中国轻工业

18

ZHONGGUO QINGGONGYE

1958

庆祝国庆

目 录



輕工業技术革命的方向

全国輕工業的羣众性技术革新运动，已經蓬勃地开展起来了！几个月来，全国各地輕工業技术革新項目已有数万件。新产品不断出現，不少产品質量已經赶上国际先进水平，有的在技术上已攀登上世界科学技术的高峰。技术革新运动現在是方兴未艾，它的进一步深入地开展，將导致輕工業生产的大飞躍。

在国民經济全面大躍进的新形势下，为了滿足农副产品的加工要求，为了解放农村妇女的劳动力，为了供应重工業和出口的需要，为了滿足人民日益增長的物質文化生活的需要，必須高速度地發展輕工業。根据目前情况，欲使輕工業生产在短期內迅速增長，首先必須貫徹全民办工業的方針，依靠羣众，發动羣众，大量举办小型企業，做到遍地开花，以迅速地增長輕工業的生产能力。与此同时，努力提高和革新生产技术，逐步地走向現代化生产，从而大大提高劳动生产率。因此，如何迅速地推广小厂，努力提高和革新生产技术，促进輕工業的高速度發展，是当前輕工業技术革命的中心任务。

当前，輕工業技术革命的主要內容是什么呢？首先是大力試制、推广和利用非金屬材料制造輕工業設备。不仅可以大量节約国家的鋼材和投資，便于国家集中力量进行重点建設，而且为輕工業大發展中所需的鋼鉄設备找到了解决的途徑。陶瓷、竹、木、水泥、磚石已在很多場合都被用来代替鋼鉄，这些材料隨地可取，成本很低，制造方便，这就有利于貫徹小厂为主、遍地开花的方針。今年年初以来，專、县、乡、社举办的数百万个厂矿中，約有三分之一是輕工業，下半年和明年还要大量發展，不采取非金屬設备而全靠鋼鉄机器，就会大大縮減建設数量，延緩建設速度。开辟了非金屬材料制造机械的道路，專、县、乡、社在資金、劳动力、技术自己解决而外，設备也能就地解决了。这就可以大量發展小厂，切实地实現遍地开花的方針，从而使輕工業生产得到迅速的發展。

在采用非金屬材料制造設备中，陶瓷材料具有十分重要的价值，陶瓷的耐酸、耐溫、耐磨、耐压、抗氧化、电絕緣等性能比鉄好，抗張强度大，可以进行切、鏜、磨等加工，用以代替鋼鉄有广闊的前途。根据初步研究，小型造紙設备中大部份可以用陶瓷来代替鋼鉄，食品工業中的油脂浸出設备，制糖的压榨設备、酒精、乳制品、罐头、蛋制品、糖果等等所需的設备也可以采用陶瓷或玻璃制造。

要采用非金屬材料制造設备，还必須破除那种非用鋼鉄不可的迷信，同时一方面努力改进非金屬材料的性能，使之符合于一定的使用要求；另一方面，根据非金屬材料的性能，适当改变机器的結構、技术条件和工艺方法，使之达到同样生产的要求。

其次，对現有工具、設备进行技术革新，使一切能够用机器操作的地方都用机器，減輕劳动强度，提高劳动生产率。

目前，輕工業絕大部分行業仍处于手工生产或半手工生产的落后狀态。在食品工業中，手工生产占相当大的比重，江西全省榨油業中土榨能力占80%；釀造工業中除个别規模稍大企業采用鍋爐蒸酒外，所有拌料、上甑、揚積等工序全部都是手工操作；制糖工業土榨能力尚占一半。其它食品加工大部分也是靠手工生产。在日用品工業中，除机制紙基本上是机械化生产外，其他行業机械化程度都不高。

因此，革新工具設备，提高生产效率，是目前輕工業实行技术革命的一个重要方面。輕工業工具設备的革

新，要有步驟、有重点地进行，首先从劳动强度大、劳动条件不好的工序着手，如玻璃行業的吹泡，制鹽行業的运輸，揚水，陶瓷行業的粉碎、成型等等。在进行中必須注意貫徹"土洋結合"、"普及与提高結合"、"机械、半机械和手工操作相結合"的原則，必須以土为主，先土后洋，土中出洋，要在普及中求提高，在提高指导下实行普及。凡是不需要或不宜于用机器生产的地方，不要勉强采用机器，以免影响产品質量和成本。机械化程度高、基础較好的行業，則应注意改进配方、簡化工艺流程，向現代化的方向發展。

第三，积極开展原料的綜合利用，采用新原料，也是輕工業开展技术革命的另一个重要內容。

綜合利用原料是充分利用資源、增加新产品、增加社会財富的重要方向。目前在原料利用方面还不够充分，浪費很大。同样原料，經过綜合利用，創造的經济价値一般比原来生产單一产品增加几倍以至十几倍。如把企業的各种副产品、廢料、下脚充分利用起来，变一切廢物、廢气为"材料"，就將为社会增加一笔为数可观的財富。通过綜合利用，还可以生产許多产品来滿足国民經济各个部門的需要。

目前，在輕工業部分行業中的有些原料还依靠进口，有些原料还不能滿足生产需要，必須極力扩大国內資源的利用范圍，采用新原料，減少进口。各地在綜合利用原料和采用新原料方面，已經做了不少工作，但是还必須繼續深入。特別要注意到在采用的工艺方法上不仅要做到技术上可能，而且也要經济上合理。

第四，加强产品設計工作，积極試制新产品，不断地提高产品質量，降低成本，在品种上和質量上赶上和超过国际先进水平。

我們一方面应該学習和吸收世界上先进的技术成就，同时，更重要的是要及时总結推广我国劳动人民生产实踐中的經驗。根据社会需要，不断地有計划地試制、仿制、改制各种新产品，增加产品的花色品种，做到凡是需要的产品应有尽有，人民喜食乐用。同时还必須不断提高产品質量，降低成本，生产出更多更好的价廉物美的产品来，以滿足社会多种多样需要。高級产品、出口和工業用产品应在質量上迅速赶上和超过世界先进水平。

技术革命是一个羣众性运动。人是生产力中最活躍的因素，有了先进的机器，必須人去操縱；有了先进的技术，也得有人去掌握，不是物支配人，而是人去支配物。因此，發揮工人羣众的主观能动作用是技术革命能否完成的决定性关鍵。必須不断地提高工人的操作技术水平，使广大职工都能熟練地掌握技术，成为精一兼数的生产多面手；用办学校，搞訓練班、师帶徒等等多种方法，从工人阶級中培养出一支又紅又專的新生技术力量，壯大技术队伍。同时，注意对旧有技术人員的改造，使他們在技术革命运动中發揮出有益的作用。因此，实行技术革命，必須政治挂帅，加强領导，破除迷信，解放思想。一切迷信权威、專家，不相信和依靠工人羣众；只信書本，不信实踐；鄙視土法，推崇洋法等的想法都是錯誤的，都是不利于技术革命的进展的。

还必須指出：当前輕工業各行業技术革命中已有成效的新成就，如造紙的連續打漿，鹽的立体蒸發，陶瓷的自动压坯，皮革低压电促进鞣革等等还沒有得到迅速的推广，这就降低了技术革命的实际效果。

我們知道一切創造發明、技术革新都只有經过推广，才能眞正成为推动生产的物質力量。因此，在技术革命运动中，必須重視先进技术經驗的总結和推广工作。技术是不斷进步的，但也都是在原有技术基础上的提高，只有大力推广和普及已經获得的技术成就，才能在已有成績的基础上更快地前进。那种等待最新技术的出現，而不去推广現在已有的先进技术的想法和做法，是不切实际的，对技术革命的开展也是不利的。

各級輕工業領导部門，必須加强政治思想領导，發动和依靠羣众，进行技术革命，做到人人有創造，个个有革新，並迅速地推广已有成效的先进技术經驗，使輕工業生产技术不断提高、小型工厂遍地开花，从而保証1958年国家計划的完成和超額完成，更好地滿足人民物質和文化生活日益增長的需要。





介紹中国人民大学

輕工業部造紙工業管理局

在党的总路綫光輝照耀下，为了使造紙工業迅速遍地开花，加快建設速度，輕工業部造紙工業管理局曾先后提出过21型及22型兩吨造紙厂的定型設計，供各地筹建小型厂参考試用。但从目前情况来看，由于鋼鉄水泥等材料供应的影响，尙不能迅速地普遍上馬。因此，部局决定在协助人民大学勤工儉学办小紙厂的同时，試办一个更能够适合上山下乡、遍地开花的紙厂，供各地采用推广。人民大学紅旗造紙厂于八月五日破土兴建，在同学們的积極努力和有关單位的大力协助下，月底基本建成，九月四日試車运轉，預計生产能力日产單面光或双面光紙1吨左右。全厂总投資約一万三千元。这个厂根据土洋結合的原則采用了常压蒸煮、石碾碾槳、木制紙机、煤气烘缸，不用鍋爐，以水車代替白水泵，以及利用位差进行槳水輸送等。这样的小型紙厂就材料、設备和建設速度来看，各地專区、县、乡、社，都是可以因地制宜、因陋就簡做造建設的，因而比較适合遍地开花的需要。在設备和工艺方面这个厂采用了一些新的东西，如煤气烘缸、木制圓網籠、木制毛布輥和托輥等等。由于我們經驗不足，在建厂过程中，遇到了不少問題有待解决和改进。各地采用时，希能繼續研究使之逐步完善。茲將人民大学紅旗造紙厂介紹如下：

一、生产流程(圖見第5頁)

二、切草

用三刀廻轉式切草机（手搖自动兩用）將稻草切成長 25～30 毫米。切草机幅寬为260毫米，用3.5瓩电动机帶动，轉速为160～170轉/分，切草能力为150～200公斤/时。

三、常压蒸煮

蒸煮工段根据21型兩吨小型紙厂的工艺設計采用了常压蒸煮的方法，但在設备上有所改进。蒸煮鍋是用直徑1.2公尺的大飯鍋作鍋底，用磚砌成鍋体，鍋体表面塗有 20 毫米厚的水泥層。鍋壁开有直徑为200 毫米、坡度为1.3%的放料口，算子下有口徑为 70 毫米的廢液放出口。兩个蒸煮鍋前后順列，由一个灶口加热，第一个鍋为反扣鍋（鍋底朝上）用直接火加热，第二个鍋是平放鍋利用煙道余火加热。

蒸煮鍋安裝完畢进行試煮时，發現第一个鍋有滲漏現象。根据北京南苑紅星造紙厂的經驗，初煮时也有过类似現象，但經繼續加热即停止滲漏因此就用油灰將反扣鍋鍋边的裂縫进行塗补，並随即开始蒸煮第一鍋。蒸煮初期滲漏現象曾一度消失，但槳料沸騰三小时半后，驟然發生严重滲漏。当即放鍋停煮。經檢查發現鍋壁有六处較大裂縫，反扣鍋鍋边接口处大部呈現龟裂。根据初步分析造成裂縫的原因是：(1) 鍋体較大，因而鍋壁承受压力大以及鍋底反扣造成鍋边受热最高的缺点；(2) 鍋壁表面的水泥層不应使用粒度过細的面砂而应使用大粒粗砂；(3) 施工質量不合要求，磚縫太大。以上問題經采取了加固鍋壁、將反扣鍋改为平放鍋、重新搪砌鍋体內部等措施后已初步获得解决。

我們認为各地在大量兴办小型紙厂采用常压蒸煮时应注意如下几点：(1)



紅旗造紙厂（日产一吨）

人民大学建厂工作組

蒸煮鍋鍋体不宜太大，以減低鍋壁負荷；鍋壁应用1:2純水泥砂槳筑砌，为了防止蒸煮过程中因溫度影响發生裂縫和抵抗鍋內水压的环向張力，可在鍋体外表面加以鋼箍（用直徑为12毫米园鋼或10号鉄絲5根扭成的环箍）箍紧后再进行外表面的抹灰，鉄箍沿高度每50公分一道；爐膛用粘土石灰混合砂槳筑砌。(2)鍋边与鍋体接縫处应多加注意，保証施工質量。

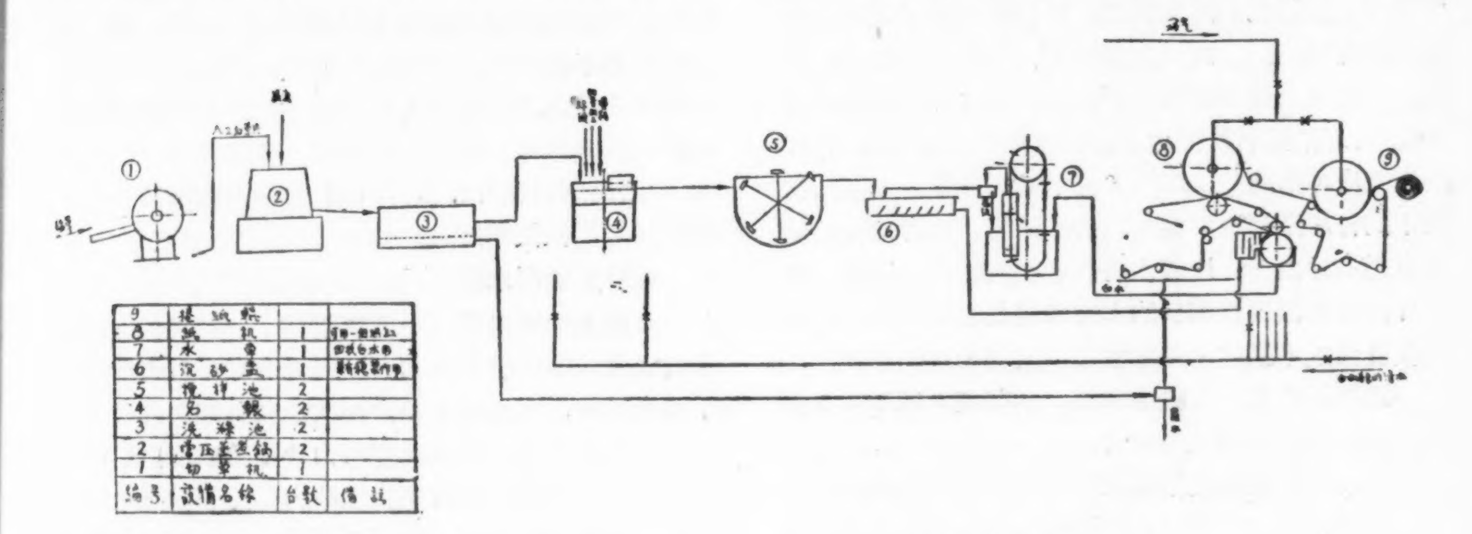
四、洗滌

粗槳洗滌工段共有兩个洗滌池，每池面积为12平方公尺。池底是舖有棕毯的假底。每鍋放槳約400公斤絕干槳。粗槳由蒸煮鍋放料口放入洗滌池后，应加清水进行充分洗滌。由于整个工艺流程中只此一处可供洗滌，因此必須將槳料徹底洗淨。每池洗滌总时間不应少于4小时，洗滌和自然过濾后槳層厚度为300～400毫米。

五、石碾碾槳

洗好的槳料裝入筐內，用人工抬入石碾进行碾槳。这个厂共有兩台臥式石碾，碾滾直徑为450毫米，碾滾長600毫米，碾盤直徑为1300毫米，碾池直徑1800毫米。兩台石碾由一台功率5.5瓩、轉速1450轉/分的电动机帶动，碾滾轉速为16轉/分。石碾的裝槳量为20～30公斤/台。碾压时間約一小时。在碾成槳时应不再含有槳团，纖維应被疏散並帚化。碾压时間，应根据所生产的品种决定。碾成槳后即加水稀釋並在池內繼續循环10分鐘，然后打开閘門冲水放槳。使用石碾碾槳时，草槳干度尽量大些。裝槳量要适当，同时在碾槳时应經常有人將被碾滾推到碾盤边緣上的槳料翻入中部，以免有压不到的死槳。即使碾滾裝有刮板亦須有人翻槳，始能保証質量。如需漂白时，可在碾內加注漂液。漂后也可洗滌，但因不能在石碾中加入大量水，不可能洗滌得很充分。故在石碾漂白时，宜进行半漂，洗滌时可在放槳口閘板处換裝一塊銅網濾过洗滌水放入下水道。

修建石碾的基础时，必須先把地面打实。至于傳动基础可以用混凝土澆注或將木樁埋入地下（深度不少于1.2公尺），作成木樁基础。試用結果，木樁基础效果很好，不仅可以节省水泥，而且便于調整軸瓦位置。打好基础以后，应先將傳动部件安裝妥善，然后用石灰、砂子砌上圓形磚墻（磚墻中心孔徑不得小于600毫米，以便日后檢修石碾傳动齿輪时操作方便），然后架上碾盤，碾盤必須墊平墊实，否則碾輥轉动时將引起石碾幌动。在碾盤外圈砌上半磚圍墻，圍墻高度一般可略高于碾滾中心綫。原拟在該厂采用立磨碾槳，为了利用現成設备，使用了石碾碾槳，我們認为石碾效率不如立磨好，各地可因地制宜，选用設备。



编号	設備名称	台数	備註
9	捲纸辊		
8	纸机	1	[illegible]
7	水泵	1	[illegible]
6	沉砂盘	1	[illegible]
5	搅拌池	2	
4	石碾	2	
3	洗滌池	2	
2	常压蒸煮锅	2	
1	切草机	1	

六、貯槳池(攪拌池)

用石碾碾好的細槳，加水稀釋至濃度約为3%，利用位差經木制輸槳槽流入第一貯槳池，加入膠料、填料进行混合。貯槳池裝有三个容积为6立升的木制提槳斗，利用提槳斗將混合均勻的槳料提入第二貯槳池，再由第二貯槳池內的提槳斗提入調槳盤，利用位差經除沙盤流入網槽。紙机所需槳量的多少是通过調槳盤加以調节的。

貯漿池用磚砌成，表面塗有厚15毫米的水泥層，池寬1.2公尺，支持提漿斗的支臂半徑为1.24公尺。支持支臂的木軸直徑为150毫米，木軸兩端鑲有鋼制軸头，軸头置于軸瓦上。木軸与紙机傳动相連接。由于提漿斗容量过大轉速过快，以及由于木軸傳动是以皮帶輪代替齿輪，而皮帶盤直徑与提漿斗支臂的直徑来比又嫌过小，造成阻力大、力距小，因此在試运轉中曾屡次發生皮帶滑动造成停車。为此，我們已將設計圖紙作了适当的修改。

七、造紙机

造紙机为單圓網双缸式造紙机(圖3)。烘缸的廻轉方向为正轉，与一般紙机的廻轉方向相反。全部造紙机只用長7.2公尺和長6.5公尺的毛布各一条。單独使用第一个烘缸可生产有光紙等單面光紙張。同时使用兩个烘缸則可生产凸版印刷紙等双面光紙張。紙机抄寬为870毫米，抄速为10～40公尺/分，日产量为0.5～1.0吨，如增添吸水箱最高日产量可达1.0～1.5吨。造紙机連同兩个貯漿池和一台回水水車統由一台8.5瓩电动机帶动（不包括吸水箱眞空泵）。茲將这台造紙机在設备制造和設备使用上的若干特点分述于后。

(一)以木材代替鋼鉄

为了节約金屬材料，造紙机的各个部件除烘缸、軸头以及槓桿加压裝置外均尽量利用木材制造，完全不用銅料。圓網籠以木軸代替了鋼軸，以木筋和木網架代替了鑄銅筋和鑄銅網架，以竹片代替了銅棍、銅絲或銅片(圖2)。經試运轉証明，合乎使用要求。但是，在制造上还存在着一些缺点，如竹片的間隔距离应縮小，以消除竹片間由于距离大所产生的平面，竹片的尖端应再削薄些，以增大濾水能力等等。木制圓網籠中的竹片沿網籠中軸呈放射狀結構，估計这种結構在車速高时由于竹片帶水將影响網面脫水。因此，使竹片沿着圓網廻轉相反的方向傾斜是很必要的。这样的裝置要求木網架所用木材必須具有足够的强度。

造紙机机架是用楡木制成。木架埋入地下0.5公尺，埋入部分表面塗有瀝青。

紙机各部軸承包括烘缸軸承均用木材制成。

轉动軸承由于轉速較快除軸承外皮仍以木材代替外，其內部墊有一層扁鉄並澆鑄烏金軸瓦。傳动皮帶輪全部用木材制成(圖6)。

(二)烘缸的傳动

第一个烘缸由托輥帶动，第二个烘缸借助于放大了直徑的毛布輥（直徑为200毫米）与托輥之間所形成的毛布張力通过毛布和烘缸面的磨擦而帶动烘缸运轉，毛布輥並不和烘缸表面直接接触。

帶动烘缸运轉的托輥、毛布輥是通过万向联軸器（活动联軸器）和傳动軸連接。这样，当托輥由于加压水平有变化时，不致影响傳动。

(三)煤气烘缸

用煤气代替了一般常用的水蒸汽作为烘干紙張的热源是这台造紙机的最大特点。煤气烘缸及煤气噴火管（燃燒器）的構造如圖1所示。

第一个烘缸內裝有10根直徑为25毫米鉄制煤气噴火管，平均分布于烘缸圓周上。第二个烘缸裝有8根同样的煤气噴火管。噴火管上鑽有直徑为2毫米間距为10毫米的孔眼。孔眼的方向系自烘缸軸心向烘缸面輻射。噴火管孔眼距烘缸內表面30毫米。煤气向孔眼噴出、燃燒，从而使烘缸加热，借以干燥紙張。送入噴火管的煤气量可由总噴射截門进行調节。烘缸兩側現为开口式，热量损失較大。

烘缸是用厚4.5毫米鋼板焊接而成。由于鋼板較薄，加以焊接質量不佳，仅用人工进行打磨，烘缸表面較比粗糙，不够平整，因此应采用較厚的鋼板进行焊接，並在車床上車光和磨光。

煤气烘缸經过兩次試車，烘缸表面溫度仅达90～110°C，而且烘缸表面溫度不够一致。当湿紙上缸后，溫度迅速下降至70°C以下，不能达到使用要求。其原因主要是煤气量少和煤气中空气混入量不够，燃燒不完全，火焰溫度低，發热量不足。經將煤气爐所使用的22毫米水柱送風机換为150毫米水柱送風机后（这兩台送風机的風压均不符合原設計要求），燃燒情况較好，烘缸表面溫度在未上湿紙前达140°C。但湿紙上缸后仍不能干燥。其原因可能是：(1)車速快，(2)湿紙水分过大，(3)煤气量仍然不足。这是試运轉中所遇到的較大困难。解决的办法是一方面使煤气量增大，並將烘缸兩側开口部分封閉，另一方面增添一台吸水箱和适当減低車速。

(四)木制刮水板

湿紙上烘缸以前，一般要借助于一些机械作用如眞空吸水箱等脫除大量水分以降低烘缸蒸發負荷。为了簡化設备，省去吸水箱，在伏輥和烘缸之間裝置了一塊木制刮水板，以刮除湿紙由伏輥帶来的大量水分。当然，木制刮水板的脫水能力远远不如吸水箱，但在低車速的情况下，湿紙还不致于在烘缸与托輥之間压花，只是烘缸蒸發湿紙水分所耗用的热量將要显著增加。在条件允許的情况下，还应尽量使用吸水箱。在購置眞空泵有困难时，也可考虑在第一烘缸采用双毛布，在托輥下部增加一个和托水輥直徑相似的压輥，仍以托輥为主动，上部帶动烘缸运轉，下部帶动压輥廻轉。圓網則須由兩只烘缸的中間移向供漿系統的一側。湿紙首先由圓網借助伏輥的压榨轉入下毛布，然后进入压輥与廻繞上毛布的托輥之間，脫除大

部水分，並將湿紙轉到上毛布，随上毛布繼續前进而进入托輥与烘缸之間繼續脫水。湿紙經托輥与压輥之間的压榨即可显著降低湿紙水分，減輕烘缸的干燥負荷。这样，就可省去吸水箱。

(五)托輥

木制托輥由于未能采用較好木材，表面不够平整，加之烘缸表面不平，托輥直接通过一層薄毛布（毛布重量为 470 克/米²）和烘缸表面相接触，其綫压力很不均一。为了弥补这一缺陷，在托輥的表面包了四層旧毛布。

(六)圓網槽

这个厂选用了噴漿網槽。目前一般認为用噴漿網槽生产文化用紙是落后了，应該淘汰。但是，結合这台造紙机和木制網籠的特点，使用噴漿網槽还是恰当的。噴漿網槽有缺点，但也有它的优点，如結構簡單、佔地面积小、节省制造材料、操作簡便易学，特別是在造紙机車速較慢时也可保証产品質量等。

如前所述，木制圓網籠的竹片是和網籠軸成放射狀裝置的，因此網籠廻轉时帶水很多影响脫水。如果选用順流式網槽，由于脫水不好，紙層是很难形成的。噴漿網槽紙的形成部分在網籠中心水平面以上80毫米，因網籠运行到这一部分，其所帶上的水已基本流下，竹片也有了向網籠运轉相反的方向傾斜的傾向。因此就不致影响紙層的形成。

(七)切选

將在紙机上卷成的紙輥复卷到紡車上，卷到一定厚度，沿横向把紙切断，然后以人工按所需尺寸裁切成，每張相当于 787×1092 的紙張，並經整选，即为成品。

(八)煤气發生系統

煤气發生系統分为煤气發生与煤气淨化兩大部分(圖 4)。煤气發生爐为磚砌压入式，除爐盖，爐門，爐篦等为鉄制外，其他均用紅磚及灰砂漿砌成。淨化部分的粗濾器和細濾器是由缸瓦管組成。貯气罐用大瓦缸代替，風道用白鉄皮制成，防爆器用煤油桶裝水而成，蒸發器是利用短截鉄管制造。

煤气發生系統主要数据如下：

(1) 煤气發生爐用煤量 25 公斤/台时（其中一台备用），(2)煤气發生量 75 米³/台时，(3)煤气發生爐蒸發器耐压 2 公斤/厘米²，蒸發能力 12 米³/台时，(4)貯气罐耐压 0.04 公斤/厘米²，耐溫 400°C，儲存能力 2 米³，(5)防爆器限制回火压力 300～400 毫米水柱，(6)鼓風机風量 200～300 米³/时，風压 300～400 毫米水柱，(7)导管中煤气流速 6～12 公尺/秒，(8)粗濾器沉降灰粒大小如細砂，細濾器濾除細灰的大小如柴灰。

煤从爐口加入，在煤气开始产生时，即关閉爐口及爐門。由于有蒸發器的水蒸汽及空气連同噴入爐内，所發生的煤气为發热量較高的混合煤气，每米³發热量約为 1200 大卡。

煤气从吸出口进入貯气缸，經过粗濾器以及裝有火柴梗的細濾器滾，送入烘缸內燃燒。如遇紧急停車时，可开放紧急排气管，以保証安全，如遇有用气負荷驟然变动时，貯气缸可提供約 2～3 分鐘的緩冲时間，以补救操作不及而影响燃燒惡化。万一有回火情况，当煤气倒回至粗濾器时，即从防爆器水面冒出，避免回火爆炸事故。

煤气發生設备主要采用磚、瓦、木等材料，工料費約需 1058 元，鋼鉄用量为 394 公斤（不包括鼓風机費用和鋼鉄用量），比同样能力的用鋼鉄制成的压入式煤气發生爐，少用鋼鉄 1 吨多，比采用蒸汽鍋爐少用鋼鉄 5 吨多，节約費用 1 万元左右。

由于經驗不足，这套煤气發生設备，还存在一定缺点，需进一步研究改进：①全套設备的平面佈置还可縮小 1/5～1/6；②貯气缸以后的管綫，可改鋼管为白鉄管，改現有截門为簡單的截門，可节省鋼鉄 117 公斤。③改鉄制鼓風机为木制鼓風机；④改熟鉄爐盖为鑄鉄件，可省工料。

根据以上介紹，人民大学紅旗造紙厂虽已建成並已开始試运轉，但在許多方面尙有待进一步加以改进。从建厂和試运轉的过程来看，我們認为用煤气烘缸代替蒸气烘缸是可能的。除其中煤气發生系統在操作上尙須注意掌握外，煤气燃燒器是一个技术关鍵，还須进一步研究如何才能使煤气达到完全燃燒，保証烘缸干燥紙張、如何去适应造紙机操作的特点。

在木制結構方面，傳动和受压部分的木質材料应采用硬度大、变形小的木材如榆、柳、棗、核桃木等。圓網籠、托輥、受力較大的皮帶輪均应精工細作。

常压蒸煮設备必須注意防止滲漏与提高受压強度，蒸煮鍋的鍋边是最易發生漏水的地方，尤应特別加以注意。鍋体不宜过大，所用材料不应使用面砂，在使用低标号水泥时，应提高水泥的配比，鍋体外部可加箍或培土以增大鍋体强度。

紅旗造紙厂所采用的动力为电力，各地建厂不用电力时，可考虑增大煤气發生設备的能力，利用煤气机作为动力。在煤气發生設备能力充足的情况下，蒸煮鍋也可利用煤气加热。

这个厂的投資小、建設时間短、所用材料較易解决，适于各地推广。在一些新的技术問題上各地可繼續研究改进，大胆創造，使之逐漸完善，以便迅速遍地开花，为我国造紙工業开辟一条新的途徑。

圖 1　煤气烘缸

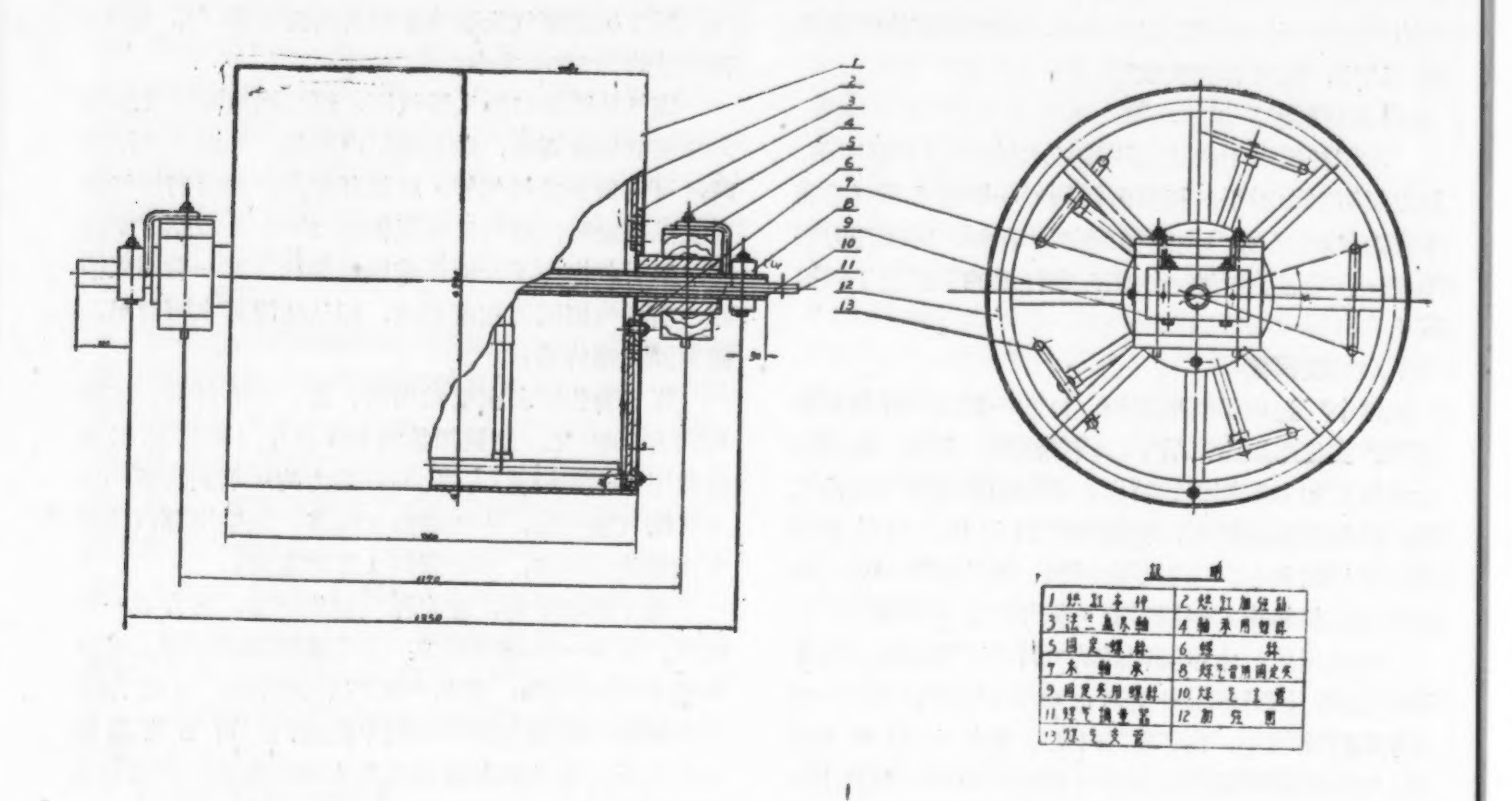
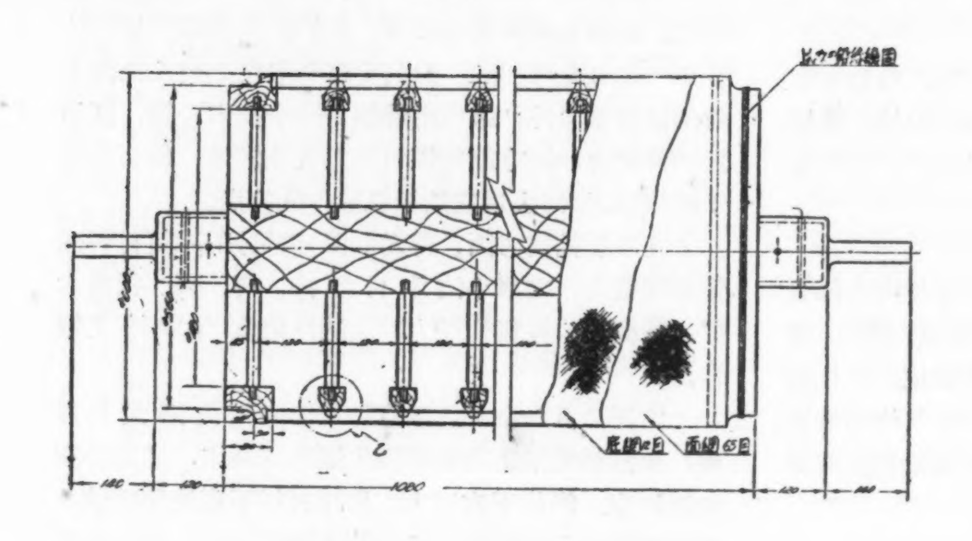
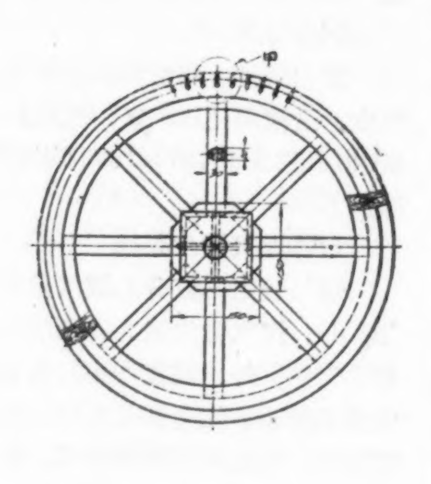
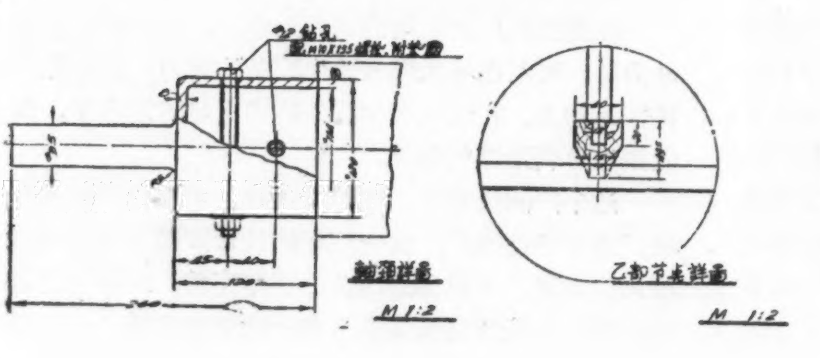


圖 2　木制網籠







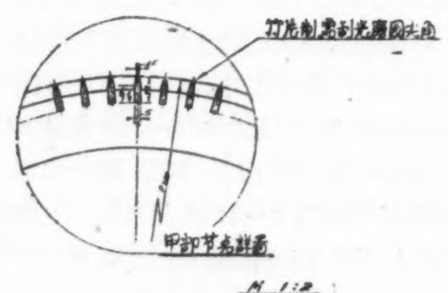


圖 3　木制紙机側面圖

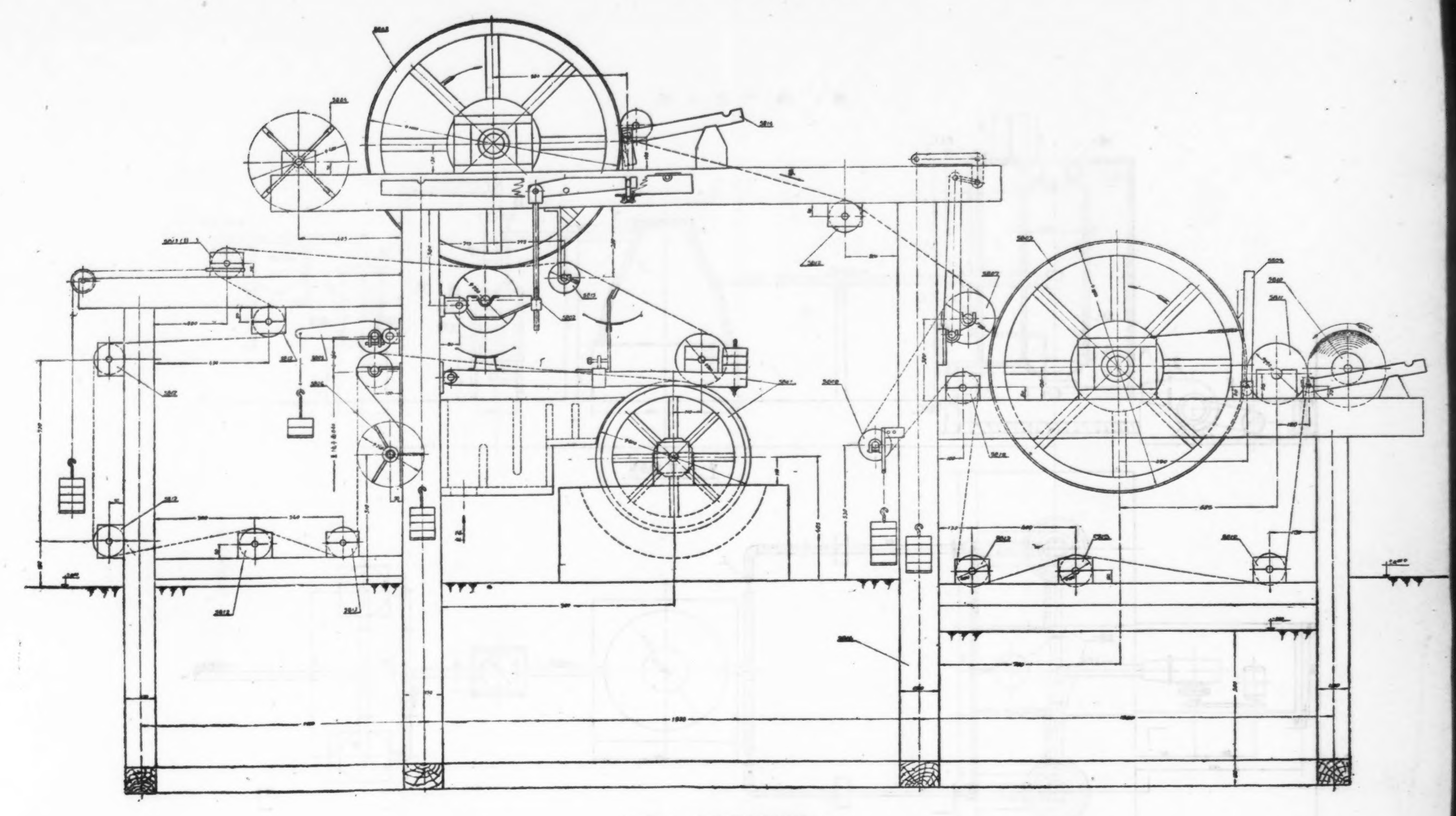
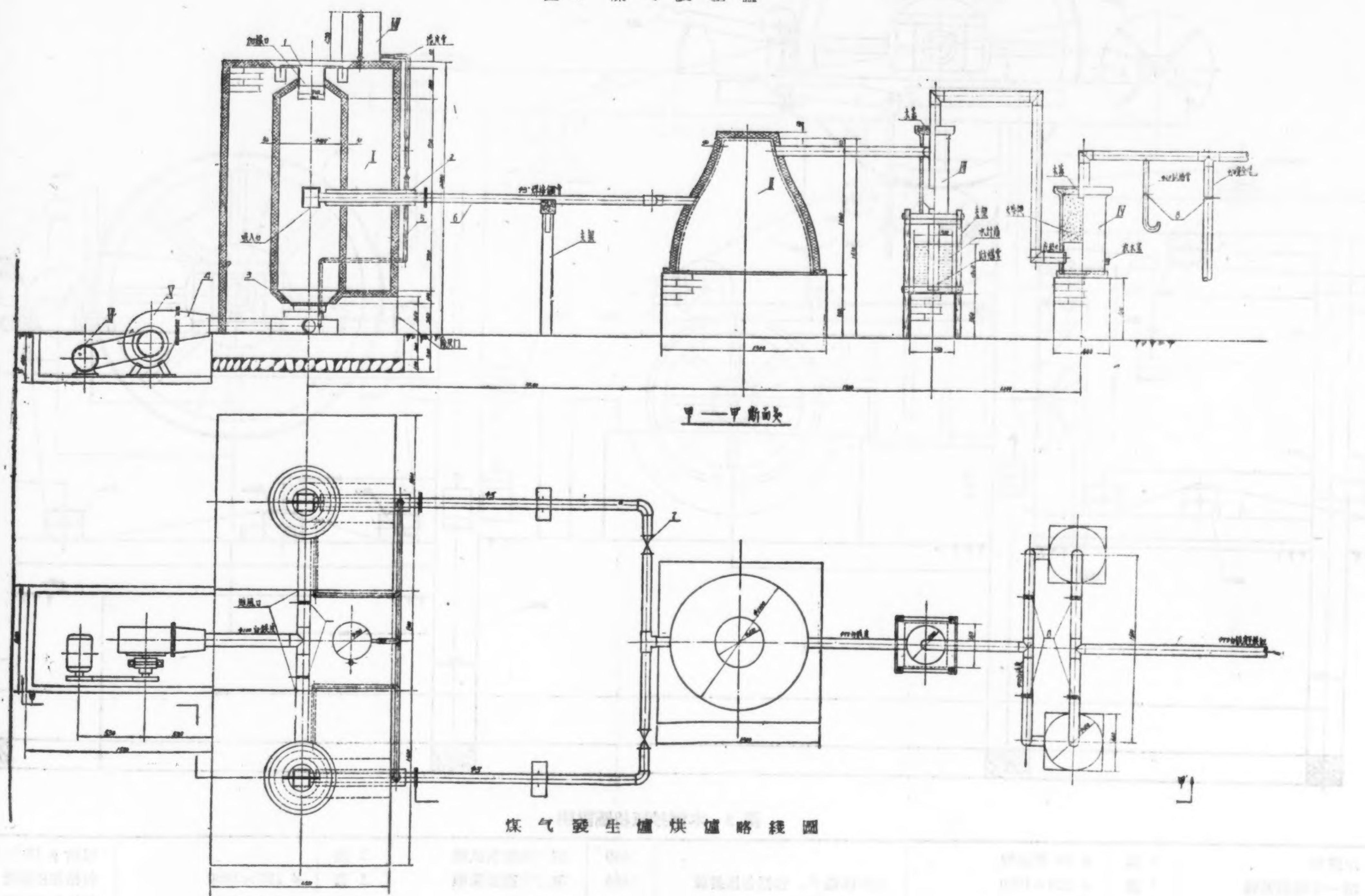


圖 3　木制抄紙机圖說明

5819	冲洗管	1 套	ϕ 38 黑鉄管		5809	第二烘缸卷紙輥	1 套		包括 ϕ 120×1000 卷紙輥 6 件
5818	第一毛毯張紧輥	1 套	ϕ 120×1000	用展毯輥子，包括加压裝置	5808	第二毛毯張紧輥	1 套	ϕ 120×1000	包括加压裝置
5817	毛毯校正輥	2 套	ϕ 120×1000		5807	第二托輥	1 套	ϕ 200×1000	包括加压裝置
5816	紙机机架	1 套	木結構		5806	洗毛毯器	1 套	ϕ 260×960　120 轉/分	
5815	导毯輥	1 套	ϕ 120×1000		5805	挤水輥	1 套	上下輥 ϕ 150×1000	包括加压裝置
5814	第一烘缸刮刀及卷紙架	1 套			5804	風車	1 套	ϕ 400×960　480 轉/分	
5813	展毯輥	2 套	ϕ 120×1000		5803	烘缸	2 套	ϕ 1000×960	即 #1 及 #2 烘缸
5812	导毯輥	6 套	ϕ 120×1000		5802	第一托輥	1 套	ϕ 250×1000	包括加压裝置
5811	导毯輥	1 套	ϕ 250×1000		5801	銅網部	1 套	銅網 ϕ 600×1080	包括：網前箱，銅網，伏輥，網槽
5810	第二烘缸刮刀	1 套						伏輥 ϕ 200×1000	及白水盆等
編号	名　称	件数	規　格	备　註	編号	名　称	件数	規　格	备　註

註：1. 根据产品种类，决定烘缸使用只数（1 只或 2 只）。
2. 紙机机架中心距为 1170 毫米。所有輥的軸承中心距亦为 1170 毫米。
4. 紙机上各种軸承在有条件时可改用滚珠軸承。
5. 加压用重錘，根据現場情况可采用各种重物加压。
6. 如第一毛毯和第二毛毯的压鉈不能保証毛毯正常运轉时，可改用繩索拉紧。
7. 一切金屬另件圖仅供参考，制造时可根据当地情况，使用鋼板或鑄鉄制造。
8. 如用單只烘缸生产时，在"A"部加木板，以便操作。

圖 4 煤气發生爐



煤气發生爐烘爐略綫圖

序号	名称	材料	規格	数量	單位	序号	名称	材料	規格	数量	單位
Ⅰ	煤气發生爐	磚砌		2	个	Ⅶ	水箱	白鉄皮	φ 300×400	1	个
1.	爐盖	鋼板		2	个	3.	爐篦	鑄鉄		2	个
2.	蒸發管	鋼管		2	个	4.	大小头	白鉄皮		1	个
Ⅱ	貯气缸	瓦缸		1	个	5.	焊接鋼管		φ 3″	20	米
Ⅲ	粗濾器	缸瓦管	φ 310×700	1	个	6.	焊接鋼管		φ 3″	8	米
Ⅳ	細濾器	缸瓦管	φ 450×700	1	个	7.	閥門	鑄鉄	φ 3″	2	个
Ⅴ	送風机			1	台	8.	閘門	鑄鉄		8	个
Ⅵ	电动机			1	台						

祝贺中国人民大学紅旗紙厂的誕生

我們怀着万分兴奋的心情，热烈地祝賀中国人民大学紅旗造紙厂的誕生。在党的正确领导下，依靠参加建厂的工作人員敢想、敢干的共产主义風格，大干、猛干、苦干的精神，边設計、边制造、边安裝的工作方法，自8月5日破土动工，到8月末基本建成。历时一月，建成一个全新的日产一吨左右的机制紙厂。紅旗造紙厂的建成，为当前造紙工業的技术革命，为紙厂的遍地开花，敞开一条寬闊易走的路子。

从这个厂的制漿造紙工艺設备上来看，它的特点是：

一、节省鋼鉄，土洋結合。它創造性地綜合和采用了非金属材料做制漿造紙設备的宝貴經驗。例如：它的蒸煮設备是磚灰砌成的常压蒸煮鍋；打漿設备是石碾子；抄紙机的架子、網籠、輥子都是木制的，只有煤气烘缸是用鋼板制成的。由于制漿造紙設备是以磚、木、石、陶为主制造的，只是在必要的部位上輔以少量鋼鉄，所以只需要兩吨左右的鋼鉄就够了。按21型和22型定型設計，則需要35吨鋼鉄。

二、創用了我国第一个煤气烘缸。它解决了小型紙厂遍地开花途程上最关鍵的問題。采用煤气烘缸就可以靠一台簡單的、到处都可以建造的煤气發生爐代替蒸汽鍋爐供給热量，把紙烘干。这就大大有助于小型紙厂的遍地开花。

三、按常規，至少需要几个漿泵和水泵，可是，这个厂沒有一个漿泵和水泵。它利用位差和一个到处都可以买到的普通农業灌溉用的水車，就可以使全厂的漿水輸送連續化。

四、帶动切草到抄紙全部設备的三台电动机，其容量只有23个馬力，而与此規模接近的小紙厂約需50馬力。对比之下就可以看出这个厂所需的动力是很少的。

此外，还有厂房外的上下水道管綫都是用陶管代替鋼管、全厂的傳动皮帶輪和軸承都是用硬質木材制成等特点。

由于紅旗造紙厂具有省鉄省鋼、不用鍋爐、需用的动力少等特点，所以它就可以上山下乡，遍地开花。

建厂的过程中，为我們提供的主要經驗有以下三条：

首先是：必須政治掛帅，才能破除迷信，解放思想；树立敢想、敢干的革命風格；才能使教条主义、經驗主义，沒有立足之地。紅旗造紙厂在采用某些新的設备和非金屬器材的时候，也曾遇到这样那样的"观潮派"的反对。例如：对煤气烘缸有不少人評头品足地提出种种疑虑；在采用木質網籠和以陶瓷管代替鋼管时，也曾有人公开反对說："这根本不行"！在总路綫的思想指导下，人們鼓起勇气，攻破困难，贏得最后的胜利，終于使"观潮派"失败了。

其次，要走羣众路綫，特別是要善于依靠和尊重土專家，拜土專家为师。只有如此，才有可能土法上馬，眞正地做到土洋結合，从而能多快好省地把紙厂兴办起来。例如：这个厂的一号煤气發生爐，剛剛投入生产就發現"裂紋"現象，一时不知如何是好，可是，請教土專家之后，立即懂得了"裂紋"是經常可能發生的現象，只要一抹就可以照常生产。这一事例說明土專家有着丰富的生产知識和經驗。

第三，在設計工作上必須打破常規。过去，設計工作一直是坐在房子里完成的，而紅旗造紙厂則采取了边設計、边制造紙机、边施工的办法，在着手設計之前，先調查厂址、原料和可能找到的設备器材，再研究确定如何利用的方案。正是因为这样，才能眞正地做到"因陋就簡""就地取材"，多快好省地把紙厂兴建起来。这是設計工作上的一个革命，也是建設小型工厂的一条重要經驗。

紅旗造紙厂的經驗証明，小型紙厂不仅是要規模小，而且必須是因陋就簡，就地取材，土洋並举，采用非金属材料。做到投資省（全部投资只有一万三千元），建厂时間短，能上山下乡。这样就能切实解决当前造紙工業設备的制造与供应問題，以及手工造紙的技术革命問題等等；这样，才能大力推广，遍地开花。这个厂的建成，对于完成今年年底以前办起几千个小紙厂这一光荣任务，將是一个有力的推动。我們相信，紅旗造紙厂的出現，將使造紙工業的生产能力得到迅速地增長，为造紙工業大躍进开辟广闊的道路。

編　者

日產200斤毛玻璃厂設計

輕工業設計院
第四設計室

設計的依据

在全国工农業生产大躍进的形势下，为了使玻璃工業遍地开花，以滿足广大农村的房屋和溫室用平板玻璃、飲料食品瓶类和日用器皿等方面的需要，特設計日产毛玻璃液200公斤的小型玻璃厂。

本設計以就地取材，就地产銷为原則，生产方法簡單，建厂条件不高，适宜于农村采用。

厂房系磚木結構，可以利用当地最經济的建筑材料建造。建厂單位可根据各地的气候、地質和地方建筑材料等情况，作必要的修改或另行設計，以符合当地的实际条件和降低造价。如有适用的旧建筑，应尽可能利用。

本厂主要設备——坩堝窰及其他窰爐，系采用普通粘土耐火磚和建筑用磚砌成，可請鄰近玻璃厂技工协助配合当地一般瓦工按圖砌筑。

生产需要的原料，設計中采用最常用的砂岩粉或石英砂、石灰石粉、白云石粉、長石粉、螢石粉等矿石原料及純碱、火硝、白砒等化工原料。配料中需用的碎玻璃，主要可从本厂生产廢品中回收；如果条件許可，儘量多用碎玻璃，比較經济。

燃料可采用烟煤，用煤量每日約0.43吨。水源可用河水或井水，用水量每日約2吨。本厂沒有复杂的机器設备，全部生产都是人力手工操作，不受水力、电力等动力条件的限制。如果矿石原料需要自行粉碎，可以使用牲畜；要是当地电力供应很方便，利用电力当然更好。

由于以上这些条件，本設計可以做到在極短时間內建厂和投入生产，以达到多快好省的目的。

产品品种和产量

本設計可以生产平板玻璃、玻璃瓶子及一般玻璃日用器皿等产品，建厂單位可根据当地的工农業生产和人民生活的需要而决定各类产品生产的数量。

为了便于建厂單位确定产品方案，特提供下列代表性产品的生产指标：

1. 每吨毛玻璃液平均可以淨产平板玻璃12.6标准箱（每标准箱以2公厘厚的平板玻璃10平方公尺計算）。

2. 每吨毛玻璃液平均可以淨产一斤装的酒瓶1,636个（一斤装酒瓶每个淨重460公分）。

3. 每吨毛玻璃液平均可以淨产容量200公撮的玻璃杯2,973个（容量200公撮的玻璃杯每个淨重170公分）。

4. 其他产品的生产指标，因产品的重量、容量、形狀等不同而有高低，建厂單位可以参考鄰近地区一般玻璃厂的指标折合計算。

本設計的生产能力是根据一座有兩个250磅坩堝的玻璃熔窰的熔化能力来計算的，每晝夜产毛玻璃液（毛玻璃液系指玻璃原料在坩堝窰內熔融完畢，除去熔渣及廢液后，可以供給生产用的玻璃液而言。）200公斤，全年毛玻璃液产量为64吨。玻璃液利用率为80%。全年平均实际生产天数为320天。

物料平衡計算

甲、玻璃成份及原料化学成份：

1. 本設計采用的玻璃化学成份，为照顧到坩堝爐熔化溫度較低及外收碎玻璃的成份較复杂等因素，拟以淡青色玻璃为标准；但玻璃的色澤随原料的質量而有所不同，以就地取材就地生产为原則。下表所列的玻璃化学成份供参考。

表1　　　　　　　　玻璃化学成份表

玻璃名称	化学成份					
	二氧化矽 SiO_2	三氧化二鋁 Al_2O_3	三氧化二鉄 Fe_2O_3	氧化鈣 CaO	氧化鎂 MgO	氧化鈉 Na_2O
瓶子及器皿玻璃	73	1.5	0.2～0.3	6.5	2.2	16.5
平板玻璃	71.5	1.5	<0.2	8.5	2.5	15.8

如果需要生产其他颜色玻璃，如綠色、棕黃色等，可酌加着色剂，如当地条件許可，建議采用以顏色碎玻璃为原料，並补充一些着色剂，以节約化工原料和降低成本。

2. 选用的原料化学成份（供估算原料用量用）

表 2

原料名称	化学成份					
	二氧化矽 SiO_2	三氧化二鋁 Al_2O_3	三氧化二鉄 Fe_2O_3	氧化鈣 CaO	氧化鎂 MgO	氧化鈉 Na_2O
砂岩（或石英砂）	99.13	0.46	0.2			
白云石	0.76		0.24	31.25	20.78	
長石	63.92	19.89	0.45	0.05	0 1	14.8
石灰石	0.26	0.31	0.03	55.9	0.08	
螢石	6.0	4.24	0.56	62.85		
火硝						35.7
純碱						58.08

乙、配方及原料选用說明：

1. 配方計算如下表：

表 3

原料名称	熔成100公斤玻璃液所需原料重量	二氧化矽 SiO_2	三氧化二鋁 Al_2O_3	三氧化二鉄 Fe_2O_3	氧化鈣 CaO	氧化鎂 MgO	氧化鈉 Na_2O
砂岩（或石英砂）	69.75	69.246	0.321	0.140			
白云石	10.56	0.08		0.025	3.300	2.190	
長石	5.63	3.599	1.120	0.025	0.003	0.006	0.833
石灰石	4.59	0.012	0.014	0.001	2.564	0.004	
螢石	1	0.060	0.042	0.006	0.629		
火硝	1.2						0.428
純碱	26.25						15.243
白砒	0.2			微量不計			
合計	119.18	72.997	1.497	0.197	6.496	2.198	16.504
		99.889					

$$成料率=\frac{99.889}{119.18}\times 100\%=83.7\%$$

2. 原料选用說明：

(1) 本設計中各种矿石粉料，如当地可購进現成粉料，則本厂不必加工粉碎。

(2) 如当地或鄰近地区石英砂質量合乎要求，則尽可能采用石英砂代用砂岩，較为經济合理。

(3) 玻璃成份中三氧化二鉄（Fe_2O_3）含量的多少，能影响到玻璃的色澤，本設計中規定0.2～0.3之間及少于0.2；如采用的原料不能达到这个指标，或产品色澤並不要求过高，則可根据实际条件决定。

(4) 碎玻璃在熔化前，不論本厂或外来的，都需經过挑揀，將杂質剔去，並經清洗；如有可能，將不同的碎玻璃予以分类，以便于控制玻璃成份。

丙、原料燃料用量計算如表4：

1. 各种原料需用量　本設計厂的原料需用量采用以下的計算根据：

(1) 碎玻璃由本厂生产的廢品中回收；

(2) 按一般生产情况日产成品玻璃最高約为135公斤，全年成品玻璃为41,479公斤（包括碎玻璃損失量在內）

(3) 玻璃化学成份以瓶子、器皿玻璃为根据。

(4) 各种原料用量均以干基来計算。

2. 主要材料及燃料耗用量：

(1) 按每个坩堝平均使用寿命20天計算，全年約需34个坩堝（250磅閉口坩堝）。

(2) 热修用耐火磚（規格230×113×65）全年約需400塊。

(3) 每日用煤量約0.43吨，全年烟煤总耗用量約138吨。

生产工艺流程

本厂生产工艺可分备料及熔制成型兩方面来說明：

甲、备料

（一）矿石原料加工：本厂所需各种矿石粉料，如需自行解决，則必需自备加工粉碎設备，現將加工程序說明如下：

(1) 砂岩焙燒：砂岩在破碎前需先进行焙燒，使

各种原料用量計算表

日最高成品玻璃为135公斤，全年为41,479公斤（包括碎玻璃損失在內）

表4

順序	原料名称	100公斤玻璃液所需原料理論用量（公斤）	135公斤玻璃液所需原料理論用量（公斤）	41479公斤玻璃液所需原料理論用量（公斤）	原料在加工運輸貯存过程的損失%	原料实际用量（公斤）		备註
						135公斤玻璃需用量	41479公斤玻璃需用量	
(1)	(2)	(3)	(4) =135×(3)	(5) =41479×(3)	(6)	$(7)=\frac{(4)}{1-(6)\%}$	$(8)=\frac{(5)}{1-(6)\%}$	(9)
1	砂岩（或石英砂）	69.75	94.16	28,932	3	97.07	29,827	
2	白云石	10.56	14.26	4,380	3	14.70	4,515	
3	長石	5.63	7.60	2,335	3	7.84	2,407	
4	石灰石	4.59	6.20	1,904	3	6.39	1,963	
5	螢石	1.00	1.35	415	3	1.39	428	
6	火硝	1.20	1.62	498	1	1.64	503	
7	純碱	26.25	35.44	10,888	1	35.80	10,998	
8	白砒	0.20	0.27	83	—	0.27	83	

全年由生产过程中回收的碎玻璃量約为38.52吨；可全部作为混入配合料之用。

其質地松脆，易于加工，砂岩每次焙燒时間約10小时。

（2）粗碎：焙燒后的砂岩及各种矿石，均需先用鉄錘破碎成不大于30公厘的石塊。

（3）粉碎：經粗碎后的石塊，以人工添入石碾，用畜力牽动进行粉碎。

（4）篩选：粉碎后的細粒需經每平方公分81孔的篩網过篩，以純碱袋或蘿筐盛裝貯存。

篩余粗粒仍需送入石碾重复粉碎。

（二）化工原料加工：化工原料如純碱、火硝等一般情况購进后可直接使用，如果結塊，則需粉碎后才可使用。各种化工原料在貯存时需注意防潮，以免結塊。

（三）碎玻璃加工：碎玻璃在使用前必需洗清和揀除摻杂的泥土杂物，並將大塊碎玻璃打成小于30公厘的塊度。洗淨和揀选的碎玻璃需用蘿筐盛裝貯存。

（四）配合料的混和：石英砂、石粉，化工原料和碎玻璃順序倒入混料槽，並加入适量水份（保証粉塵不致飞揚），以鉄鏟反复拌和至均匀为止（石英砂首先倒入后最好先加水拌和一次）。各种原料必需有定期檢查制度，如粒度、均匀度等。

乙、熔制和成型

（一）玻璃熔制：玻璃熔化的操作技术和控制，均憑工人的实际經驗来掌握，熔化溫度約1400°C以上，熔化澄清等过程全部时間約16小时。

（二）玻璃成型：玆举出平板玻璃、瓶类和玻璃杯三种产品說明如下：

（1）平板玻璃的生产工艺：

Ⅰ．吹筒：先用鉄管吹成小泡，並粘取玻璃液数次，吹成大泡；然后在鉄皮筒內进行吹筒，並不断轉动，使吹成厚薄均匀的圓筒。

Ⅱ．割口和炸綫：玻璃筒稍冷却一些后，以拉成条狀的玻璃（約5公厘粗）圍于筒之端部，筒端即能裂开割下。筒的兩端割下后，將赤热的鉄条按在筒的縱向內壁使之炸成直綫。

Ⅲ．攤片：將筒子先放在攤片爐的預热室（約3分鐘），再放置在攤片車平板上，約3分鐘后，筒子即受高溫軟化而展开，此时即將浸湿的攤片板，反复压平，然后將攤平之玻璃板推至后端徐冷室徐冷。

Ⅳ．裁片：取出后的玻璃片，用金剛鑽划刀裁成規定大小的玻璃板。

（2）瓶类的生产工艺：

Ⅰ．吹小泡。

Ⅱ．成型吹制：將玻璃泡放在木模內不断旋轉吹气成型。木模每次吹瓶前需先浸湿，並交貼报紙条一層。

Ⅲ．圓口：吹成的瓶子，先用冷水炸去料头，並立即用圓口鉗夾持伸入坩堝窰壁圓口孔軟化瓶口，以便进行圓口。

Ⅳ．退火：將圓好口的瓶子送入攤片爐退火，待裝齐后，封好門，再加热一小时后，使其自然徐冷，約經7小时退火完成。

（3）玻璃杯生产工艺：

Ⅰ．吹小泡。

Ⅱ．成型吹制：同瓶类。

Ⅲ. 退火：連料头送入攤片爐，退火过程同瓶类。

Ⅳ. 割口：同平板玻璃割口。

Ⅴ. 磨口：將玻璃杯倒置于平底鉄盤上（盤內盛細砂和水），並用手压住轉动磨平。

Ⅵ. 圓口：同瓶类圓口。

表 5　　坩堝技术指标

序号	名　　称	單　　位	数　値
1	爐柵水平面积	公尺²	0.2
2	單位爐柵面积燒煤量（平均）	公斤/公尺²小时	57.5
3	燃燒口截面积	公尺²	0.0389
4	窰膛底面积	公尺²	1.455
5	換热裝置有效換热面积	公尺²	10.1
6	二次空气出口温度	°C	800
7	烟道廢气温度	°C	730
8	烟道截面积	公尺²	0.06
9	生产能力	公尺/24 小时	250

表 6　　設备一覽表

序号	設备名称	規　　格	單位	数量	备　　註
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	石輪碾	生产能力 50 公斤/小时，畜力傳动，花崗石制	台	1	按圖紙制造
2	轉筒篩	生产能力250公斤/小时，篩網 81 孔/平方公分木制手搖	台	1	按圖紙制造
3	坩堝窰	日产毛玻璃液 200 公斤半煤气換热式倒焰方窰 250 磅坩堝 2 个	座	1	同　上
4	坩堝預热，砂岩焙燒兩用爐	有效容积0.56立方公尺底面积 1000×700	座	1	同　上
5	攤片退火爐	爐膛1000×2000公厘，全長5980公厘，帶攤片車面积 900×700 公厘	座	1	同　上

丙、产品檢驗：

表 7　　工具器具一覽表

序号	名　称	規　　格	單位	数量	用　　途	备　　註
1	鉄釺	ϕ25×2000	根	1	坩堝窰燒火工具	
2	鉄釺	ϕ25×1500	根	1	坩堝窰燒火工具	
3	木槓	ϕ200×5000	根	1	坩堝窰燒火工具	換坩堝用
4	鉄鍬		把	2	坩堝燒窰火工具	包括原料加工用一把
5	煤扒		把	1	坩堝窰燒火工具	
6	缸蓋鉗		把	1	坩堝窰燒火工具	按圖制作
7	掏料鉄勺		把	1	坩堝窰燒火工具	按圖制作
8	瓦刀		把	1	坩堝窰燒火工具	
9	鉄料鏟		把	1	坩堝窰燒火工具	
10	鉄吹管	ϕ20×1300	根	4	成型工具	按圖制作
11	小泡架	木質高 800 公厘	架	1	成型工具	
12	鈴碗	鑄鉄	个	1	成型工具	按圖制作
13	木瓶模		付	1	成型工具	按圖制作
14	木杯模		个	1	成型工具	按圖制作
15	套筒	#28 鍍鋅鉄皮	付	1	成型工具	按圖制作
16	水桶	ϕ230×900	只	1	成型工具	
17	鉄瓶口鉗		把	1	圓口工具	按圖制作
18	圓口鉗		把	1	圓口工具	按圖制作
19	剪刀		把	1	圓口工具	
20	鉄絲		米	1	炸口工具	
21	推拉鉄桿	ϕ15×2600	根	1	攤片工具	按圖制作
22	攤片扒子	長 2.0 公尺	把	1	攤片工具	按圖制作
23	木鉗工架	高 800 公厘	架	1	圓口工具	
24	木移片杈	長 2.5 公尺	把	1	攤片工具	按圖制作
25	取片木扒	長 2.5 公尺	把	1	攤片工具	按圖制作
26	木措板		把	1	攤片工具	按圖制作
27	挑筒杆		根	1	攤片工具	按圖制作
28	攤片平板車		輛	1	攤片工具	按圖制作
29	挑瓶叉		把	1	退火用具	按圖制作
30	鉄盤	1000×800×2	个	1	磨口用具	
31	鋼鑽划刀		把	1	裁片用具	
32	籮筐	約挑 100 市斤	付	1		
33	鉄錘	1/2 磅	个	1	打碎原料用	
34	鉄錘	8 磅	个	1	打碎原料用	
35	大籮筐		个	4	裝干淨碎玻璃用	
36	大勺瓢	5 市斤	把	4	称量粉料用	
37	小勺瓢	1/2 市斤	把	4	称量粉料用	
38	桿秤	0~160 市斤	桿	1	称量粉料用	帶秤鈎、籃
39	桿秤	0~5 市斤	桿	1	称量粉料用	
40	混料木槽	1000×1000×100	个	1	混料用	
41	配料木槽	ϕ400×600	个	2	盛配合料用	
42	油灯		盞	1	一般照明用	有电灯处可勿用

加工完畢后的产品，均需逐个檢驗各种缺陷，以便決定能否合乎使用要求。

設备选擇

1. 坩堝窰：本設計采用小型的半煤气换热式倒火焰坩堝窰一座，选用 250 磅坩堝兩个，窰身开兩个圓口孔，可兼作圓口爐用。坩堝窰技术指标表見表5。

2. 坩堝預热和砂岩焙燒兩用窰：本設計采用一台能預热坩堝又能焙燒砂岩的兩用窰，每次可焙燒砂岩約1吨或預热坩堝一个。

3. 攤片退火兩用爐：設計时考虑到平板玻璃的攤片和瓶类、玻璃杯退火可以兩用。在攤片时提高爐頂閘門，关閉烟道閘門，使高溫火焰在加热玻璃筒以后，通向爐的后部，使玻璃片保持徐冷作用。

攤片平板車的平板系石棉質材料制成（俗名鍋灰木），瓶类及玻璃杯退火时，先將攤片平板車推往爐的中部，放下爐頂閘門，提高烟道閘門，使高溫火焰能通向爐底隔層中加热，保持爐膛溫度均勻，同时在瓶类等裝入后封住門口，能保持一定的溫度和时間，保証产品退火質量。

若建厂單位不生产平板玻璃，則可采用普通小方爐代替攤片、退火兩用爐来退火。

4. 石輪碾：粉碎各种矿石原料采用畜力傳动石輪碾一台，生产能力为 50 公斤/小时。

5. 篩子：本設計采用密閉的手搖轉筒篩一台，生产能力为 250 公斤/小时。篩網規格为 81 孔/平方公分。

上述 4、5 兩項，建厂單位应尽可能利用现有的类似設备；如当地可購进各种矿石粉料，則不必設置，以节約投資。（設备工具器具見表六和表七）

厂房結構及平面佈置（見附圖）

劳动力配备

本設計厂除玻璃熔制采用三班生产外，其他工种均为一班制生产，其劳动力配备如表8：

表8　　劳动力配备表

工　　种	工作班数	每班人数	总人数
1. 原料加工兼配料	1	1	1
2. 熔化工	3	1	3
3. 成型工	1	3	3
4. 运輸兼杂工	1	1	1
5. 管理人員	1	1	1
共　　計			9人

註：1. 本表所列人数，供生产准备培訓人員參考用，具体安排应按照各地情况确定。
2. 按上述配备，各項人員均需具有一定的熟練程度。
3. 按每班8小时計算。

表9甲　　日产 200 公斤玻璃厂技术經济指标

順序	指标名称	單位	数量	备註
1	生产規模			
	年产毛料量	吨	64.0	
2	生产品种			
	平板玻璃	标准箱/年	807	产品以單一品种生产計算
	一斤酒瓶	千个/年	104.7	同上
	200 公撮璃玻杯	千个/年	190.27	同上
3	主要原料年需要量			
	砂岩	吨/年	29.83	
	純碱	吨/年	11.0	
4	全年煤需要量	吨	138	
5	生产工人	人	8	
6	劳动生产率	元/人	1,433.43	以單一生产平板玻璃計算
		元/人	1,570.5	以單一生产一斤标准酒瓶計算
		元/人	3,567.5	以單一生产 200 公撮玻璃杯計算
7	产品成本			
	平板玻璃	元/箱	9.735	外来碎玻璃佔成品重量25%計算
	一斤酒瓶	元/千个	82.654	同上
	200 公撮玻璃杯	元/千个	39.89	同上
8	总投資額	元	4078.2	
9	年利潤（以生产單一产品計算）			
	平板玻璃	元	3,611	
	一斤酒瓶	元	3,910	
	200 公撮玻璃杯	元	20,950	
10	投資回收年限			
	生产平板玻璃	年	1.13	
	生产一斤酒瓶	年	1.04	
	生产200公撮玻璃杯	年	0.195	
	綜合計算	年	0.788	以平均生产三种产品計算

說明 1. 平板玻璃以零售价每箱 14.21 元計算，本設計厂每箱平板玻璃利潤为 4.475 元。
2. 一斤标准酒瓶售价为每千个 125 元，本設計厂每千个利潤为 37.35 元。

表 9 乙　　日产 200 公斤毛玻璃厂單位产品成本

成本項目	一标准箱平板玻璃		1000 个一斤酒瓶		1000 个 200 公撮玻璃杯	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
原料	3.445	35.39	31.584	38.22	11.657	29.22
工艺过程用煤	3.57	36.67	30.11	36.42	16.694	41.85
生产工人工資	2.38	24.45	18.34	22.19	10.10	25.32
車間經費	0.34	3.49	2.62	3.17	1.44	3.61
合計	9.735	100	82.654	100	39.891	100

說明：本表所列产品成本均以外来碎玻璃佔成品重量 25% 来計算.

基建投資及生产成本估算

1. 总投資为　4,078.2元

其中：甲、工艺設备投資　2,377.5元

(1)畜力石輪碾　40元

(2)手搖圓筒篩　17元

(3)坩堝預热砂岩焙燒兩用爐　180.2元

(4)坩堝玻璃窰(帶烟囪)　1,487.77元

其中：烟囪 829.9元

(5)攤片退火爐　380.33元

(6)工具及器具　282.2元

乙、房屋建筑投資　1,690.7元

(1)配合室26.5 m² @20.8元　552.7元

(2)熔制室118 m² @9.66元　1,138.0元

以上投資估算，仅供建厂單位参考，实际投資視当地具体条件尚有可能降低，如：(1)厂房利用当地最經济的建筑材料建造，或利用一部分空閒旧房屋；(2)如該地区有現成矿石原料粉可以供应，则石碾及手搖篩等設备可不設置；(3)如当地有旧石磨及旧烟囪可以利用，則不需添設；(4)投資中未包括加工費用如砌爐、建筑房屋等工資，各項材料費皆以北京地区預算价格計算，各地区可参照当地价格修正。

2. 生产成本及投資效果見表 9

附录：

一、攤片爐需用材料(見表10)。

二、坩堝予热砂岩焙燒兩用爐需用材料(見表11)。

三、坩堝窰需用材料(見表12)

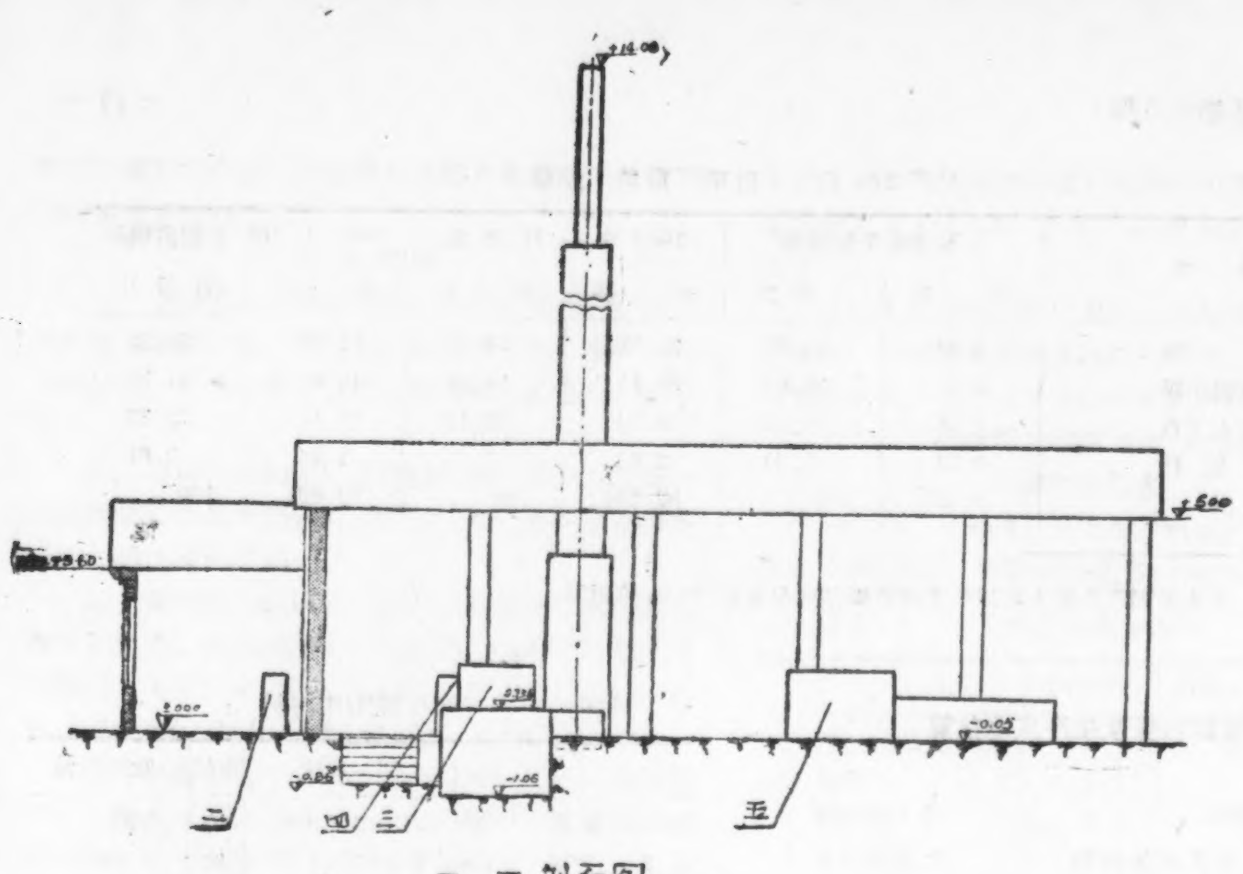
四、附圖：工艺佈置圖、坩堝窰圖、攤片退火爐圖、坩堝預热砂岩焙燒兩用爐圖、工具圖、器具圖等。

表10　攤片爐需用材料

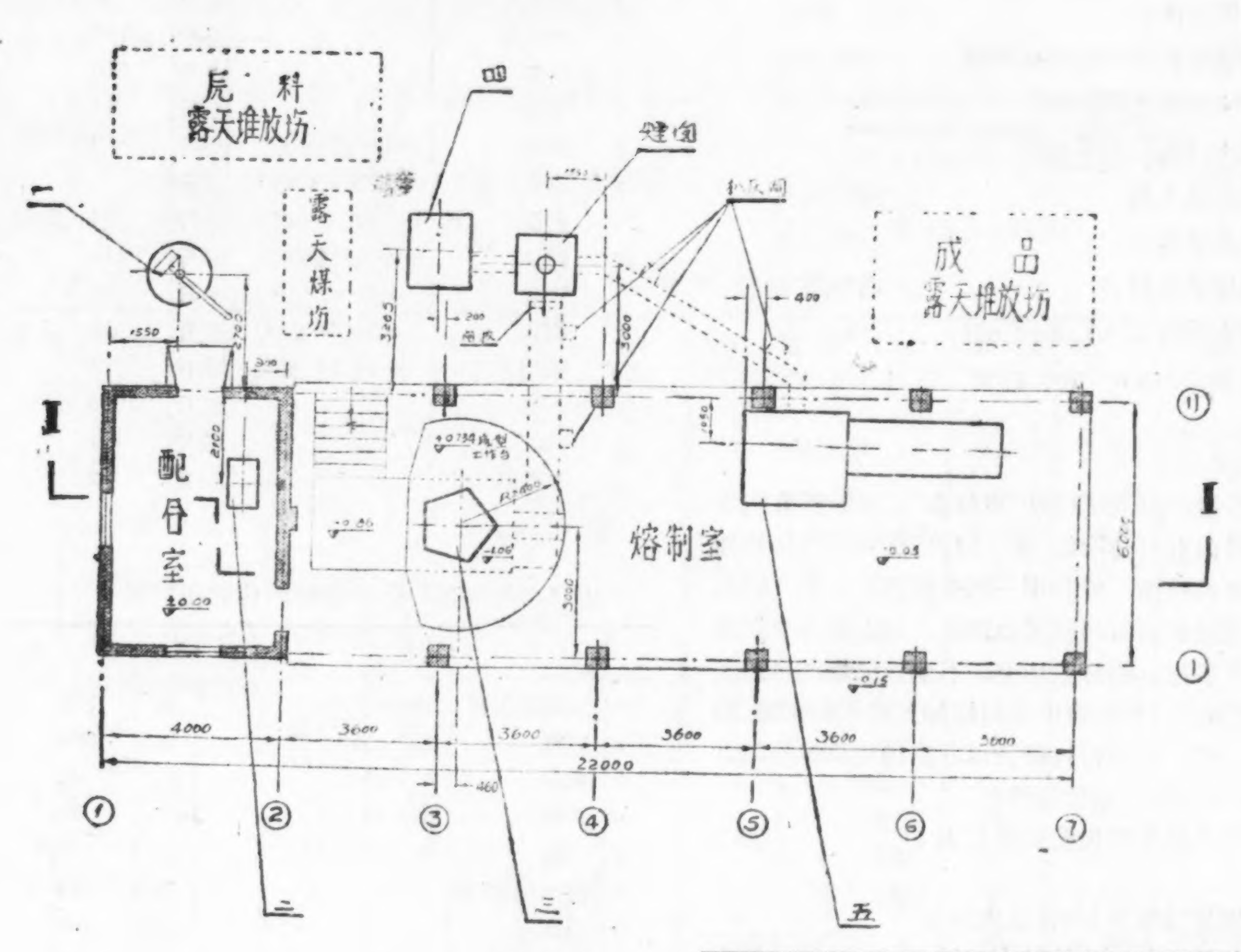
		規格	單位	数量
1	紅磚	240×115×53	塊	3603
2	方磚	300×300×63	塊	45
3	耐火粘土磚	二等	塊	150
4	混凝土		公尺	0.43
5	耐火泥		公斤	100
6	石灰		公斤	500
7	元鋼	φ 16	公斤	15.8
8	角鋼	50×50×5	公斤	9.1
9	鉄板	830×560×5	公斤	
10	鉄板	300×500×5	公斤	24
11	鑄鉄	爐条及鉄板	公斤	110
12	鋼筋	φ 16×28 公尺	公斤	43.5
13	鋼筋	φ 9×28 公尺	公斤	14
14	鋼筋	φ 6×54 公尺	公斤	12
16	水泥		公斤	1300
15	黃土		公尺	1
17	基础石		公尺	2

表11　坩堝預热砂岩焙燒兩用爐用材料

		規格	單位	数量
1	二等粘土磚	230×113×65	塊	800
2	紅磚	230×113×65	塊	880
3	角鉄	65×65×6	kg	45
4	角鉄	60×60×5	公斤	12
5	元鉄	φ16×362 cm	公斤	5.7
6	爐条(鑄鉄)		公斤	54
7	石灰		公斤	100
8	耐火泥	SK 32#	公斤	220
9	水泥	300#	公斤	50
10	鉄板	250×360×5	公斤	3.4
11	黃土		公斤	600
12	基础碎石		公尺	0.43



I—I 剖面图 M1:100



平面图 M1:100

日产200公斤毛玻璃小型厂

工艺佈置图

五	摊片炉		1	炉膛1000×2000 全長5980	按图制造	18.7	[illegible]
四	坩埚预热炉		1	底面积1000×700	〃	7.2	[illegible]
三	坩埚窑	半煤气换热式	1	日产毛玻璃200公斤	〃	26	
二	轧筛	手推式	1	生产能力250公斤/小时	〃	0.11	
一	石輪碾		1	〃 50公斤/小时	〃	1.06	
序号	設備名称	型式	台数	技术性能	來源	重量(吨)	備注

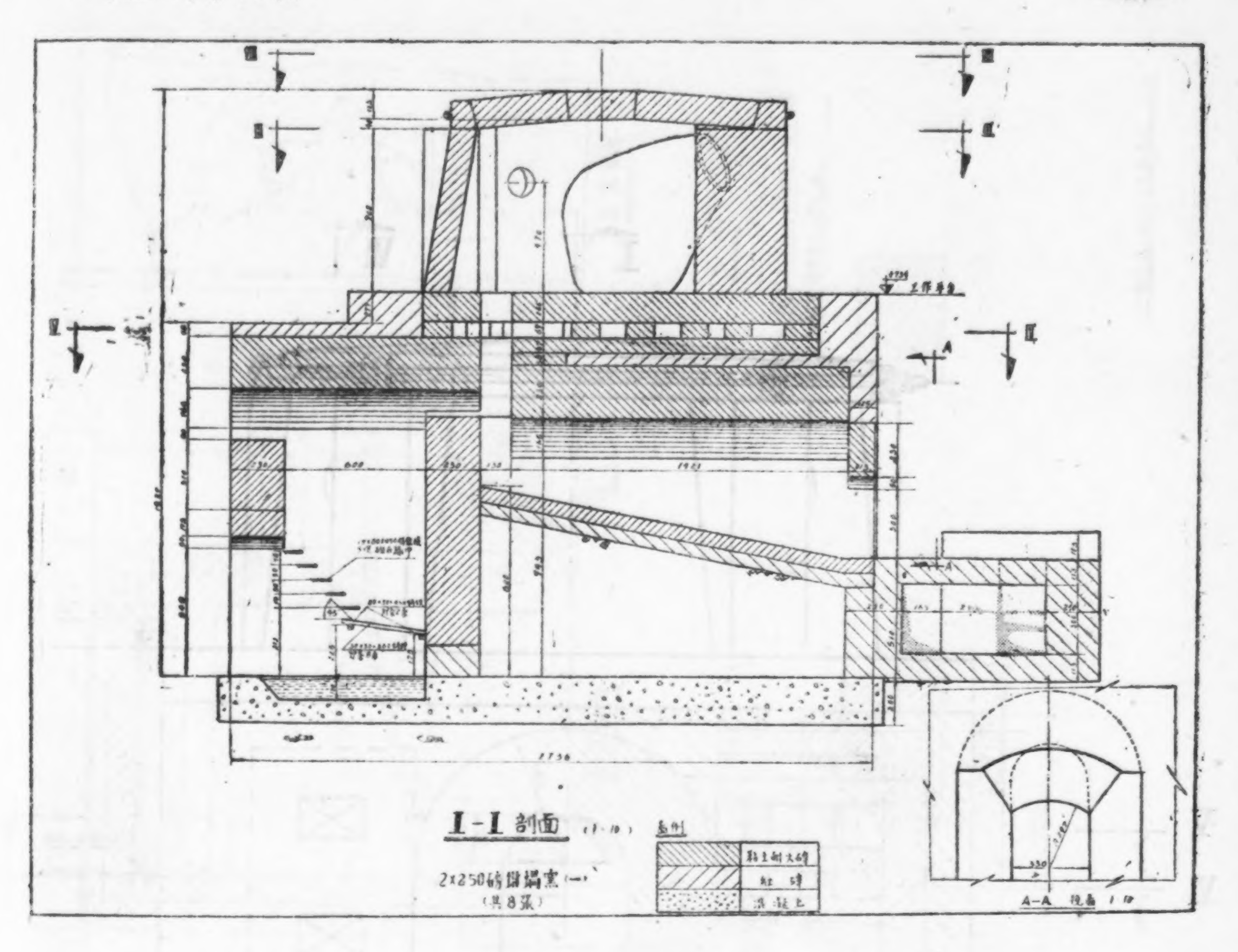
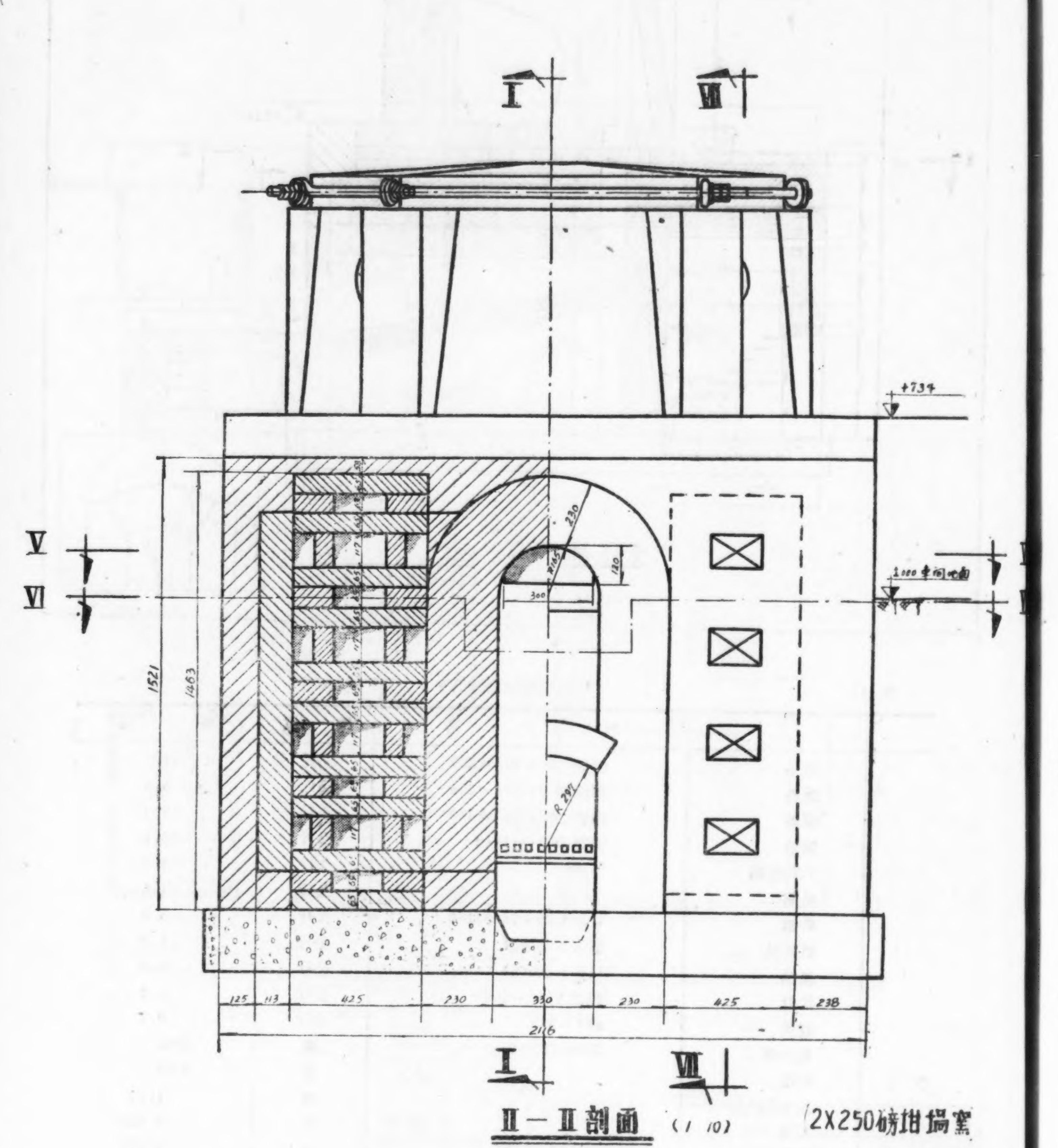
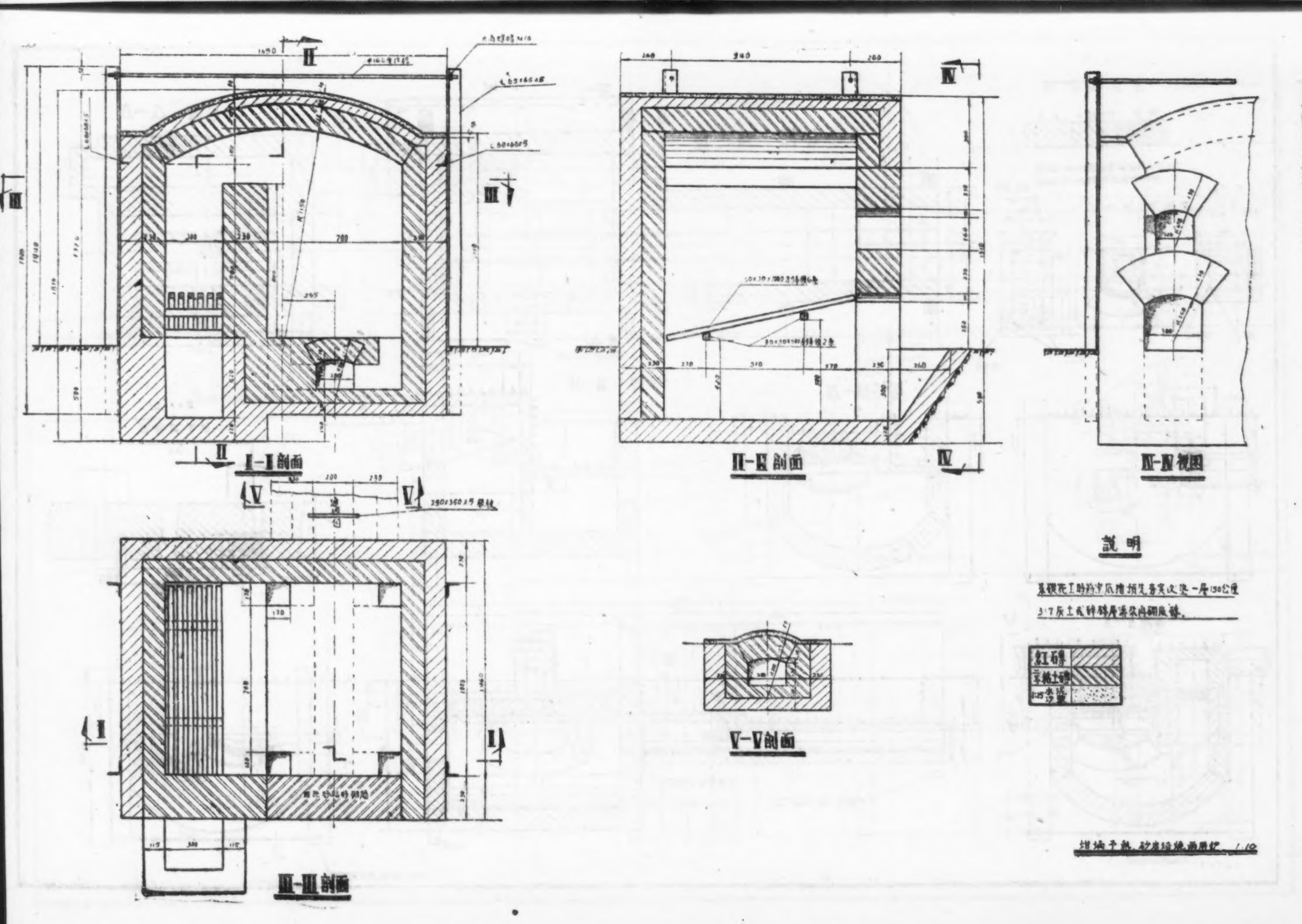


表 12 坩堝窰需用材料

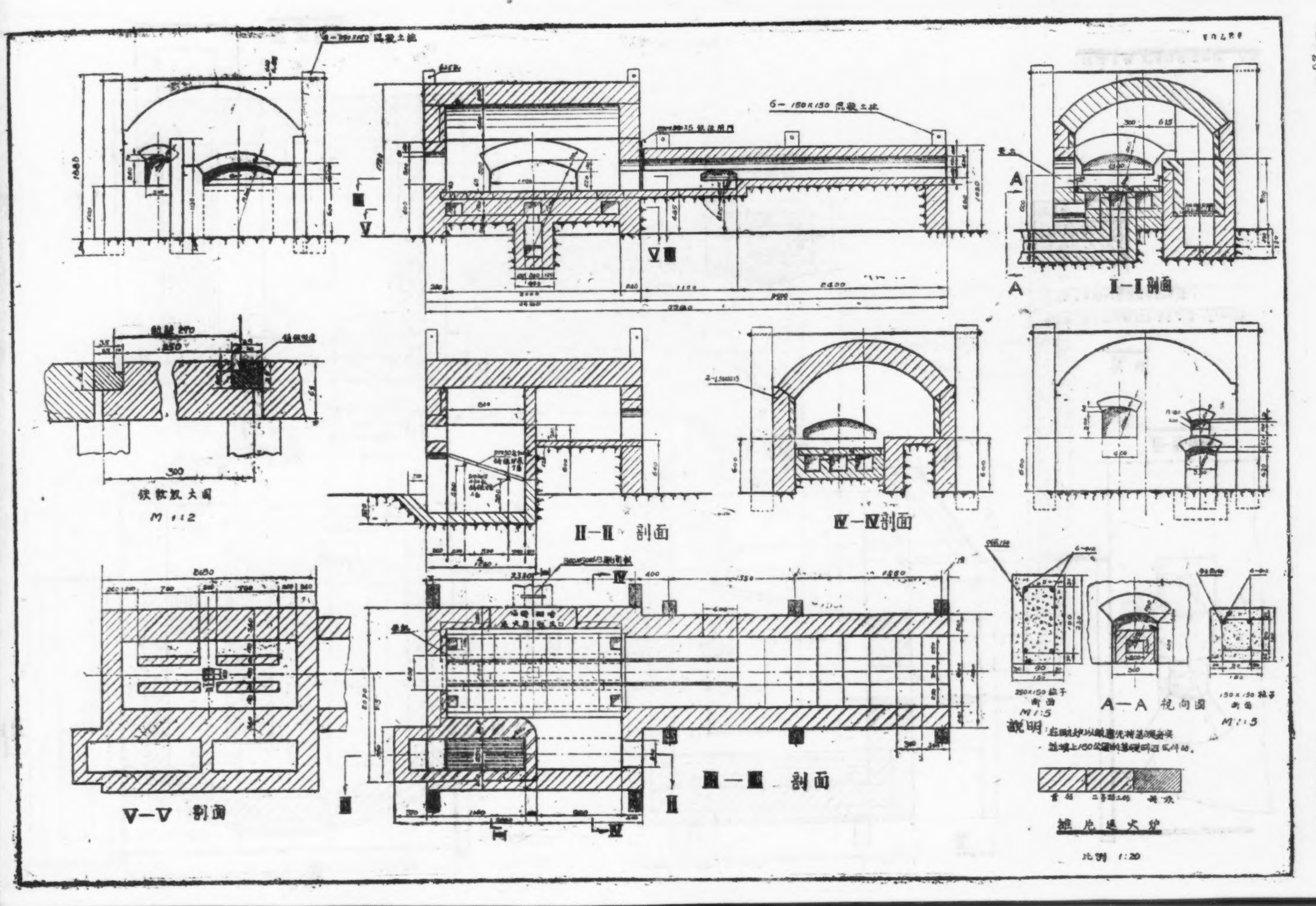
	規格	單位	数量
爐条	鑄鉄□30×30 l=360	公斤	19
爐条	鑄鉄□30×39 l=450	公斤	5.9
爐梱	鑄鉄□80×15 l=450	公斤	19.7
爐箍	圓鋼 ϕ30 l=1310	公斤	36.1
六角螺帽	M 30	公斤	2.3
墊圈		公斤	1.5
角鋼	L 60×60×5 l=1150	公斤	5.3
扒灰坑	鉄板 5 公厘厚	公斤	1.2
扁鋼	1100×50×56	公斤	2.2
銷釘	圓鋼 ϕ16 l=150	公斤	0.2
圓鋼	ϕ9 l=600	公斤	0.3
粘土磚	230×113×65	塊	3880
紅磚		塊	2450
粘土耐火泥		吨	1.17
石灰		吨	0.889
鉄板	35×260×10	吨	0.071

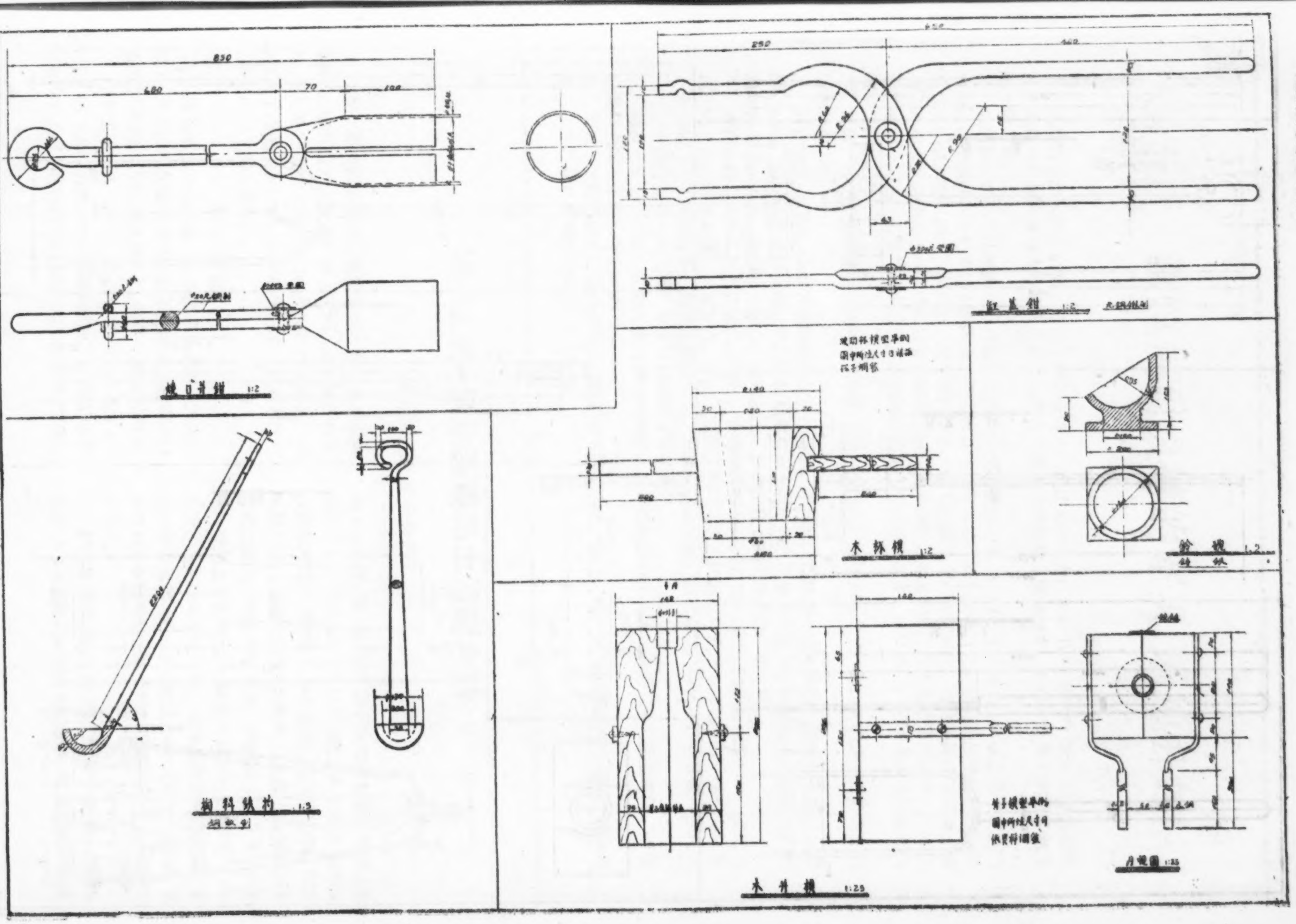
註：本設計共有設备制造圖紙 43 張，本刊因限于篇幅仅选登主要圖九幀。本設計連同全部圖紙將由輕工業出版社刊印單行本，各地如需詳細圖紙，可向輕工業出版社洽購。

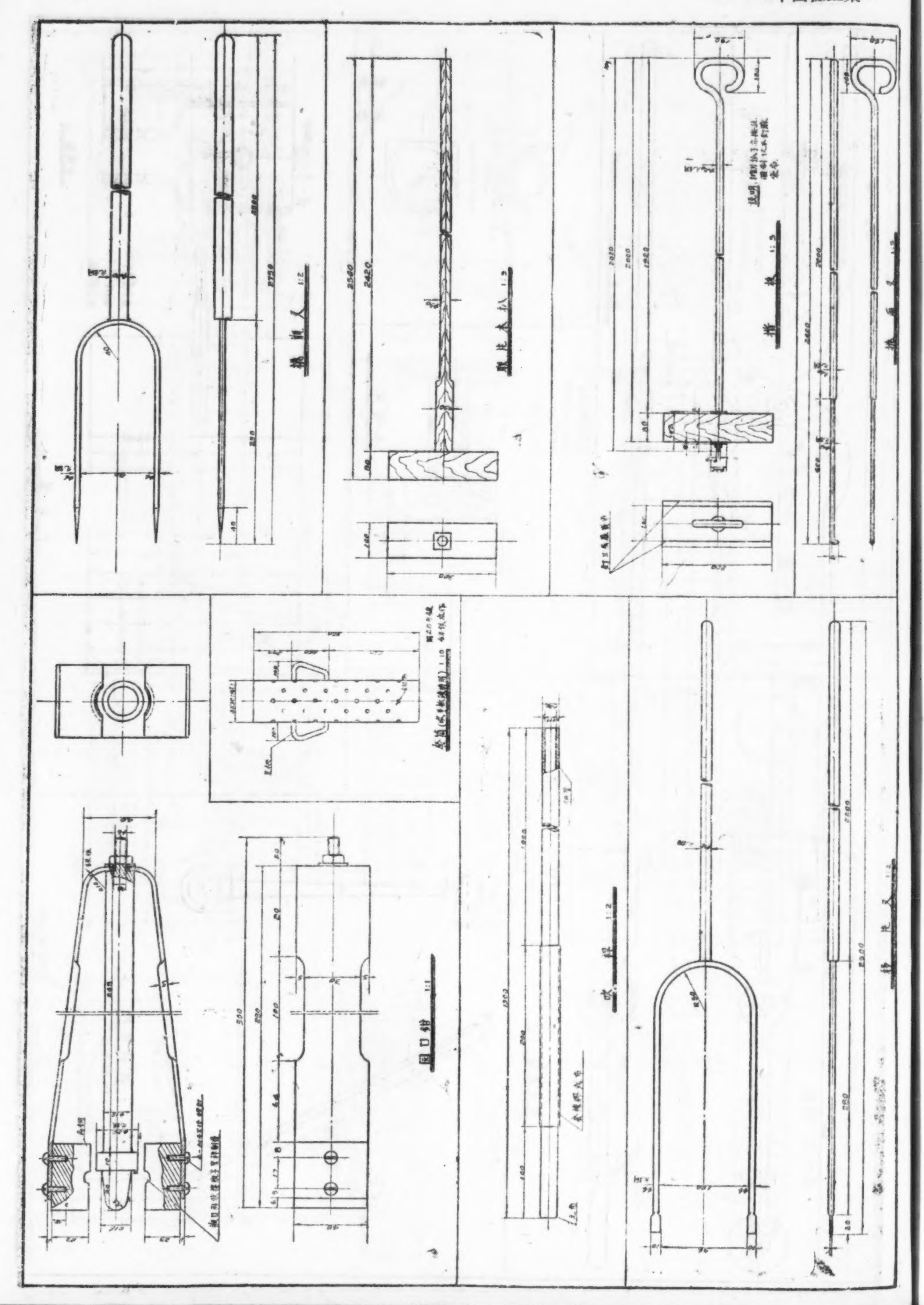

I
VII
V
VI
+734
1521
1463
230
R165
120
300
1000 中间地面
R 297
125
113
425
230
330
230
425
238
2116
I
VII
Ⅱ—Ⅱ剖面 (1 10)
2X250磅坩埚窯



I-I剖面
II-II剖面
III-III剖面
IV-IV视图
V-V剖面
說明
紅磚
1:10


I—I 剖面
II—II 剖面
III—III 剖面
IV—IV 剖面
V—V 剖面
A—A 視向圖
6— 150×150 混凝土柱
鉄軟敲大圖
M 1:2
說明
比例 1:20


850
480
70
100
650
250
460
缸盖钳 1:2
木杯模 1:2
木井模 1:25





讓燒制耐火磚的窰火，遍地升起！

党中央政治局扩大会議，号召全党和全国人民用最大的努力，为在1958年生产1070万吨鋼而奋斗。这是一件極为振奋人心的大事情，全国人民都在欢欣鼓舞，磨拳擦掌，准备在这偉大的事業中貢献一份力量。

我国輕工業为了使鋼鉄元帅升帳，在节約和代用鋼材方面，已經做了許多工作，也取得了出色的成就。輕工業的职工們不仅克服困难、千方百計地用非金屬設备来装备自己；特别是創造性地用陶瓷来代替鋼鉄制造各种工具、机器。其中有許多是目前工农業生产迫切需要的；有許多是造型复杂、技术条件要求較高的；还有一些是成套的專業机械設备和部件。随着陶瓷工業不断改进和提高，以陶瓷来代替鋼鉄的适应范圍將越来越广，能够制造的东西也会越来越多，可以断言，它將毫無愧色地充当鋼鉄工業的后备軍。

目前，我們除了巩固过去的成績並使之發揚光大以外，还能为生产1070万吨鋼这一宏偉的計划做些什么呢？

我們知道，在完成1070万吨鋼鉄的生产任务中，小高爐的作用是非常重大的。全国各地数以万計的小高爐，將需要大量耐火磚，但是，依靠原有耐火材料的生产能力，显然已經远远不能滿足当前的迫切需要了。因此，必須發动羣众、大家动手，用多快好省的办法来生产耐火磚。

本刊这期介紹的几种耐火磚燒成方法，窰爐結構簡單，造价低，建窰时間短，燒成快；甚至不用砌窰也可以燒耐火磚。成型方面，介紹了新的工具，比过去能提高产量近20倍。用这些土办法生产耐火磚，人人都能动手，無論城鎮或农村，只要有耐火材料，就可以生产耐火磚。如此遍地开花以后，小高爐所需要的耐火磚，就有可能得到充份的滿足。

鋼鉄元帅必須升帳，陶瓷工業既要成为鋼鉄工業的后备軍，又可成为鋼鉄工業的后勤部队。这無疑是我們陶瓷工業全体职工的光荣。

陶瓷工業全体同志，动員起来，讓燒制耐火磚的窰火，遍地升起；使煉鋼煉鉄的小高爐，到处林立，为生产1070万吨鋼而奋斗！

用“土式”倒焰窰燒粘土質耐火砖

唐山市东亞耐火材料厂

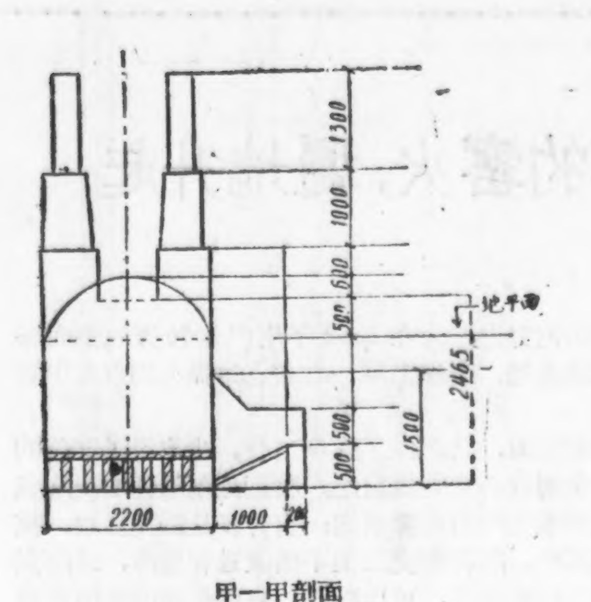
鋼鉄工業大躍进以后，出現了耐火材料供不应求的情况，我厂計划大量增产耐火材料，但窰爐設备不足。最近全厂职工在破除迷信解放思想的基础上，試驗成功了用土式倒焰窰燒耐火磚的方法，对耐火材料的增产起到了重大的作用。

窰的構造

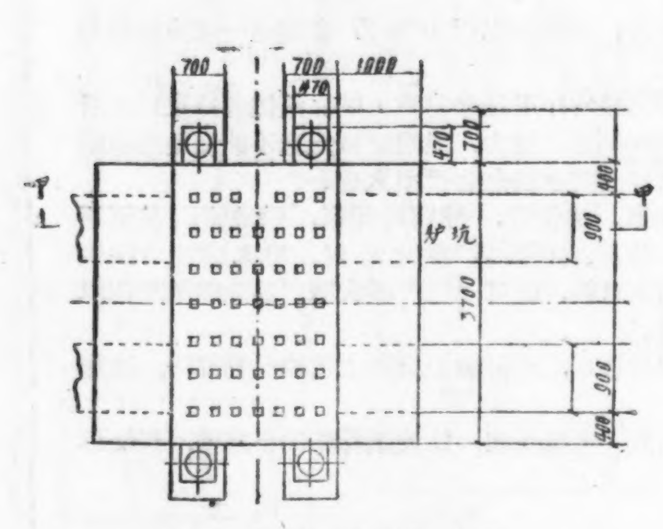
土式倒焰窰的結構基本上是仿照多烟囱式方窰砌筑的，所不同的是窰身在地面以下，烟囱在兩端窰墻内，窰頂不是固定的，窰身無窰門，窰底結構比較簡單。

这个窰的構造(圖一)：窰長3,700公厘，寬2,200公厘，高2,000公厘（不包括窰頂部份）。窰的容积16.3立方公尺，共装磚坯20吨。窰底有兩条主烟道，高600公厘，寬400公厘，并有支烟道相通。它的上面有吸火孔，大小为115×115公厘。有4个火箱分安在窰身兩边，火箱長1,200公厘，寬600公厘。爐条为傾斜式，与地面約成30度角。档火墻是用磚坯臨时碼起来的，高为650公厘，距窰墻150公厘。在窰的四个角上有烟囱四个，烟囱底部470公厘，出口300公厘，总高度5,000公厘。窰頂是在装完磚坯后，舖上一層耐火磚、抹一層火泥而成的，共厚120公厘。窰身四周由挖成的黃土墻平砌一層耐火磚而成（厚115公厘）。

砌筑方法是从地面向下挖2,000公厘深、3,000公厘寬、4,000公厘長的長方形的窰坑，窰底没有砌基础，



甲—甲剖面



圖一　"土式"倒焰窰爐構造圖

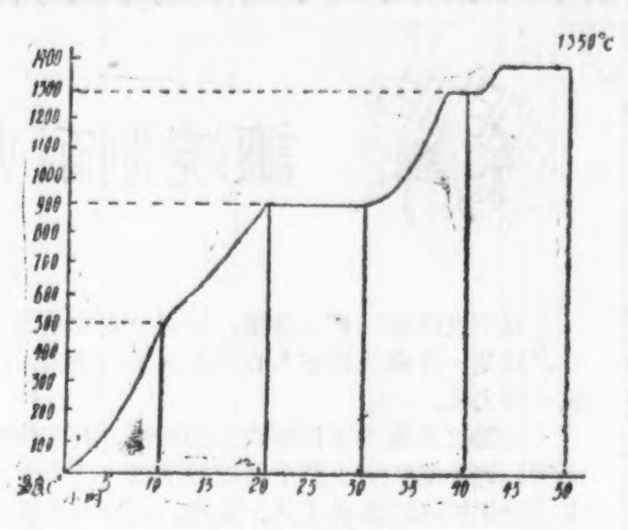
也未砸实，表面無松土就可以了。敷設烟道烟囱用一層耐火磚（厚 230 公厘），砌至高 3,600 公厘时，接上兩根陶管；但陶管受热容易炸裂，最好是用耐火磚砌，火箱也是用耐火磚沿着爐身的長度砌至上部。

窰的結構原理和一般間歇式倒焰窰相同，即火箱燃燒的燃料气体經由窰底吸火孔和窰底烟道排出烟囱，其火焰的流程是經由窰頂到达窰底的。这样能使上下溫度均匀，燒結也比較均匀，同时热的利用較經济合理，并能节約燃料，比直焰窰好。

燒磚的操作方法

我厂試驗时采用的土式窰的容量为 20 吨，燒成时間 50 小时。其中因有一夜大雨，爐坑积水，溫度在 900°C 左右 10 小时未升溫，延長了燒成时間。止火溫度 1350°C（光学高溫計讀数），升溫曲綫如圖二。

从圖二可以看出，溫度上升曲綫是陡的，特別是在 900°C 以后仍保持了陡的曲綫，这是很好的。因为一般倒焰窰在高溫阶段的升溫曲綫是比較平坦的。但



圖二　升溫曲綫圖

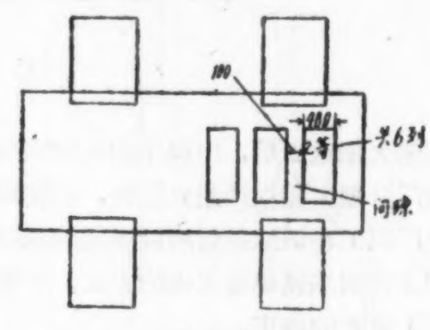
我們对 900°C 以前的升溫曲綫感到不滿，这可能是由于地湿吸热的原因，沒有达到直綫上升的預期效果。

止火后隔兩小时打开窰頂，抽出爐条，讓它自然冷却，經放冷 20 小时后，就可出窰。

燒出的产品色澤均匀，与洋式窰燒成的产品不相上下，根据經驗估計（未作檢驗），理化性能能够合格，外观規格全部符合要求。但窰頂和窰底部份約有 300 公厘范圍的欠火品。对产品欠火的原因，我們認为是由于窰頂太薄，热損失大和裝窰有缺点（磚垛与窰頂無距离）所造成。窰底部份产品欠火原因与一般倒焰窰相同，是由于溫度較窰上部低而造成的。

試驗时是按照以下的方法操作的：

（1）裝窰操作：磚坯在窰內共分成 6 列（如圖三所示），每列寬为 480 公厘，列間距离 100 公厘，吸火孔在中央，磚与磚的距离約 30 公厘，靠近火箱部位的磚間距离 20 公厘左右。



圖三　裝窰平面佈置圖

（2）燒窰操作：与洋式倒焰窰相同，即 15 分鐘加煤一次，加煤 15 分鐘后撬火，每次加煤周期 30 分鐘，每間隔三小时清灰一次。这种操作方法符合勤加煤、勤撬火和勤清灰的三勤制的原則。

火焰在窰內的停留时間一般在 8～10 分鐘左右，估計竄入窰內的过剩空气量比現在用的洋式倒焰窰

少，对加速升溫是很有利的。

在燒成过程中，从窰頂根部看火孔檢查窰內溫度的分布情况时，在低溫阶段，窰內溫度差較大，窰內中、上部溫度达 800°C 时，窰底部溫度尙不能用光学高溫測得出来。但到高溫阶段，窰內溫度趋向均匀，此时用肉眼观察，已不能辨識各部溫度的差別。隨溫度升高，窰內各部位的溫度差越小，这是燒成合格制品的良好条件。

土式倒焰窰的特点及其現实意义

釆用土式倒焰窰燒耐火磚，除了具有与洋式倒焰窰相同的功用外，尙有以下特点：

(1) 窰爐結構簡單，造价低。我厂建筑这个窰仅用了 7 吨廢耐火磚，3 吨廢耐火泥，共計合 350 元；而建筑同样大的洋式倒焰窰則需一万元。土式窰的建筑时間短，仅用 196 个工时，而洋式的一般需 1,960 个工时；而且土式窰可以就地建窰，無論城鎮、工業区或农村，只要有耐火原料，就可创办耐火磚厂。

(2) 燒成时間与放冷时間較短，能大大地縮短窰爐的周轉期。正常情况下約 60 小时即可周轉一次，因此生产費用和产品成本都將比洋式倒焰窰低。

(3) 窰爐容量不受限制，可大可小，由小改大或由大改小都很方便，为生产灵活性帶来了極大便利。

但也还有些缺点，如：(1) 由于窰身位于地面以下，遇雨积水影响升溫，延長了周轉期，加大了煤耗。(2) 由于沒有窰門，裝窰出窰都得由窰頂出入，因此，影响窰爐的充分利用。今后我厂准备扩大容积約 60～80立方公尺，容量为 80～100 吨，以提高窰爐利用率和降低煤耗。拟加大火箱，增加火箱数量，使燃燒面积与窰底面积之比大于50%；將档火墙提高到 900 公厘，磚垛与窰頂保持 250 公厘的距离，使火陷暢通，提高頂部溫度，以符合快燒的要求，並克服欠火的缺点。並拟扩大烟囱横截面，并适当加高，在每一个烟囱內設一閘板控制抽力。这样改进后，將可克服上述缺点，进一步縮短燒成时間，降低煤耗。

大家动手建“躍进窰”

宜兴蠡蜀鎮工業生产办公室

宜兴衛生陶瓷厂創造了一种生产耐火磚的土窰，这种窰成本低、建窰快，可以人人动手，个个建窰，因此大家替它取名叫“躍进窰”。

这种躍进窰是衛生陶瓷厂的燒窰工人沈仲棠（共产党員）、严根大創造的，他們在参观浙江省長兴耐火器材厂的土法燒耐火磚的时候，就細心研究土窰的結構和砌窰方法，回厂后立即动手干起来，用厂里廢旧料，一天一晚就把它砌成了。第一窰裝入 600 多塊耐火磚，試燒燒煉結果，获得了成功，質量达到98%以上。这种窰結構簡單（詳見附圖），五天可以建好一座大窰，兩天可以建好一座小窰，很适用于燒制耐火磚。窰的四周是用普通的陶土磚砌成的，只有窰底火道要用少量的耐火磚。可建 50 立方公尺的大窰和 20 立方公尺的中窰，也可建 2～3 立方公尺的小土窰，不拘一定的规格。产品裝滿窰后，窰頂上用一般的 30×40 公分的陶片复蓋，並以煤渣加入少許粘土將它压紧塗平，使不漏气，然后就可以燒煉。

燒煉过程中，只要掌握循序漸热的操作方法，从 80°C～1300°C左右，使升溫順序上升。燒煉操作大致分小爐火、中爐火、大爐火和高爐火四个阶段，共燒煉 36 小时、保溫 6 小时、冷却18 小时，产品就可以出窰。成品質量正品可以稳定在 95～98%左右。

經济价値：大的躍进窰20立方公尺，每窰可产耐火磚 6,000 多塊，建窰成本 2,000 多元，不要鋼材、水泥、角鉄，只有同样容积的倒焰窰造价八分之一。小的躍进窰 2～3 立方米，每窰可产耐火磚 1,000 多塊，建窰成本只要 200 多元。如果与龙窰对比，具有如下优点：

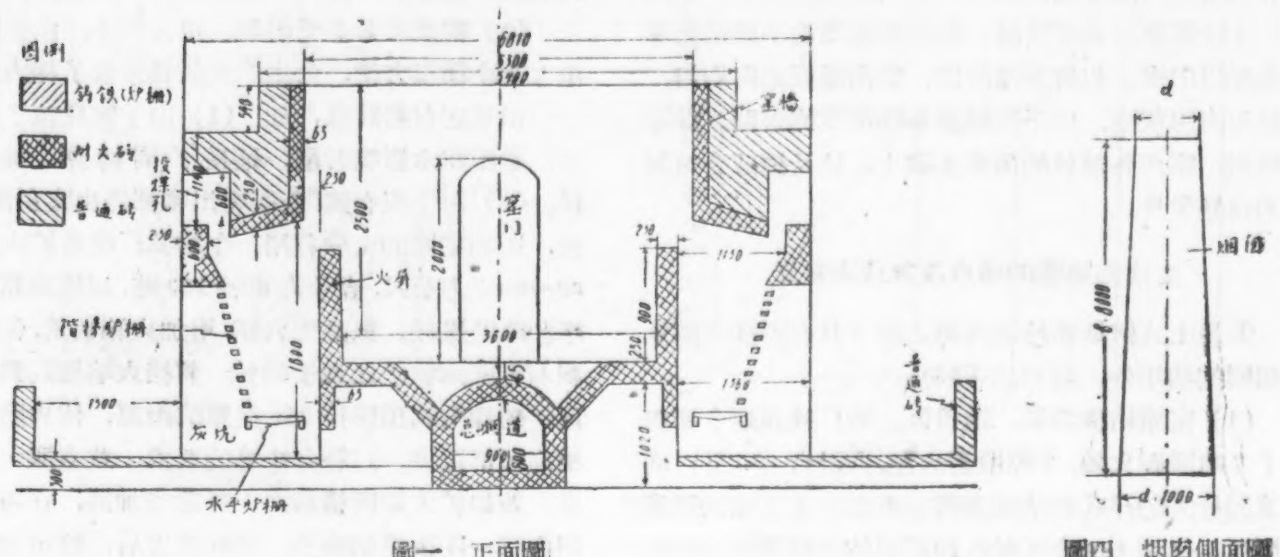
1. 龙窰燒耐火磚，每窰耗用燃料：煤 10.5 吨，柴 70 多担，每窰产磚 12,000 塊；躍进窰燒耐火磚每窰只用煤 5.5 吨，不必用柴，产磚 6,000 塊。

2. 龙窰产磚質量正品80%左右；躍进窰产磚質量正品在 95%以上。

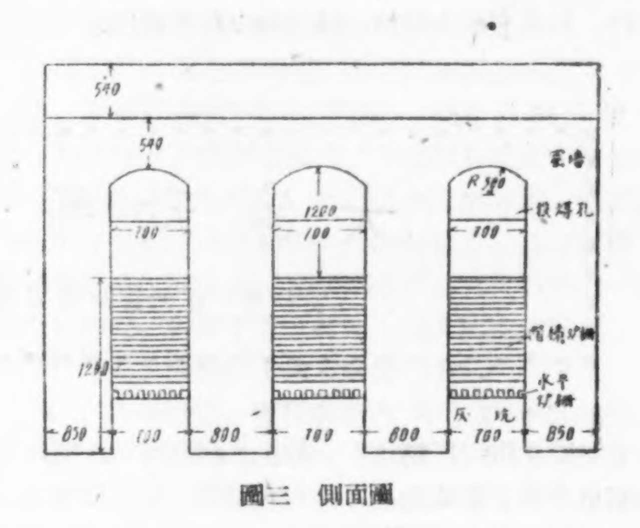
3. 龙窰裝窰、燒窰須劳动力 60 人，躍进窰只要14人，劳动力可以节省一半以上；同时劳动强度也可以減輕。

这一經驗是符合多快好省原則的，可以积極推广。現在把衛生陶瓷厂 50 立方公尺躍进窰的圖紙一併刊出，供各地参考。

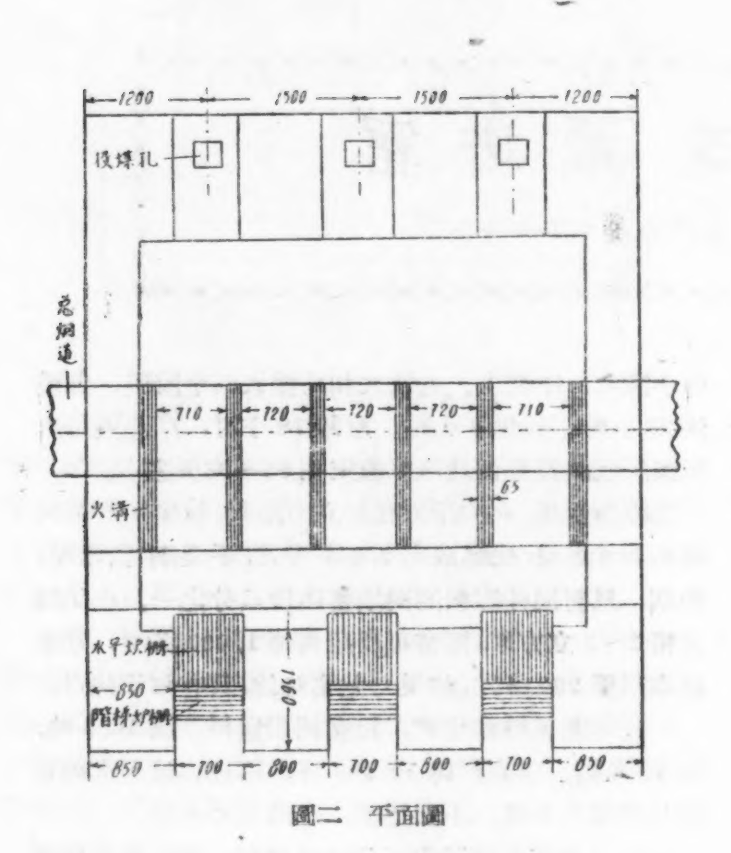
衛生陶瓷厂50立方公尺躍进窰結構圖



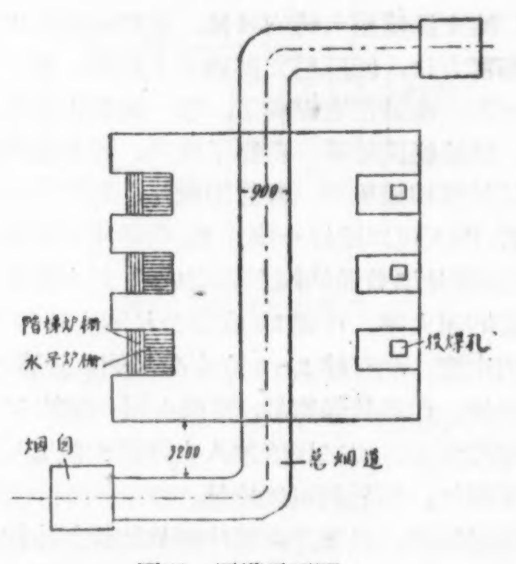
圖一　正面圖　　　　圖四　烟囱側面圖



圖三　側面圖



圖二　平面圖



圖五　烟道平面圖



勘誤

第16期18頁“喜訊”中的“河南省密山县造紙厂…应为河南省密县造紙厂。特更正

簡單易行的無窰燒磚法

宜兴鼎蜀鎮耐火器材厂最近試驗成功一种無窰燒耐火磚法，在平地上燒成了質量良好的耐火磚。無窰燒耐火磚法是先用普通青磚在平地上砌一个5尺見方、6寸高的底座，上面加上爐条，在爐条上面摆磚坯，并用普通磚头叠起一道圍墙，磚坯中間留出空隙放上煤炭，上面再鋪上一層頂磚作为頂蓋。这样，准备工作就算做好了。

这座"窰"只燒12～13个小时就把耐火磚燒成功了，經过檢驗，所燒的360塊磚坯全部是甲級耐火磚，耐火度超过1,700度。

这种無窰燒耐火磚法有以下四点好处：①快。只要一小时就可以砌起一个底座，方法簡便，可以大量生产，不受窰的限制；而且燒成时間短，只要燒10～13小时就行了。②省。只要100多塊普通磚头砌底座，上面的圍墙可以用普通磚头，也可以用磚坯造起来。燒一吨耐火磚只耗煤400斤。③不費事，省人力。点火后不要人照顧，冷却后即可取磚。④質量好。根据試驗証明，燒出的磚質量良好，色澤甚至超过倒焰窰所燒成的耐火磚。　　（轉載南京新华日报）

耐火磚成型的新工具

双模脚踏自动脱模机

胡木先

唐山市西缸窰陶瓷厂过去用旧式的單模打磚机生产耐火磚，每个工作日只能生产100多塊，打磚工人馬均栋同志創造了双模脚踏自动脱模机，使日产量提高到1,921塊；同时还減輕了工人的劳动强度，提高了产品質量。

这种双模脚踏自动脱模机是用硬杂木、小型元鋼、鋼板制成的，構造簡單，操作方便。每台机件只需35元，一般木工都能制造。現在將制造方法介紹如下：

1. 將長900公厘、寬238公厘、厚60公厘的硬杂木板（樺木、水曲柳、桅木、柞木均可）正面刨平后，取中間線向左右兩端按尺寸要求作成磚模底板(圖1)，并刻成磚托升降杆罗絲帽槽和直徑20公厘的升降杆穿孔，使升降杆活动灵活，並使磚模兩个穿孔延長線相交成30度角(每一面模底板兩个槽和穿孔放的适当即可)。底板中間刻成長90公厘、寬54公厘木档板槽，使磚模中間的木档板（圖2）裝上去很稳固。

2. 用長900公厘、寬150公厘、厚60公厘的木板兩塊，作成兩个磚模側板(圖3)。在固定鋼板的地方作成直徑9公厘的穿孔18个(位置能使鋼板固定适当即可)，与磚模端板相結合的地方，刻成深15公厘的槽，同时在該槽中間50公厘处深刻30公厘的咬口槽，用来与端板(圖4)結合得更堅固。并在側板中間和兩端作成25公厘和12公厘穿孔，用以固定兩側板。

3. 磚模側板在長538公厘、寬110公厘的地方与模內鋼板(圖5)緊密結合。鋼板固定方法是由內向外用9公厘罗絲(并帶有能用改錐裝卸的缺口)穿过小孔与側板結合。緊合好后，应注意檢查罗絲与鋼板是否平整；如果不平，可用焊錫焊好后再錯平，以保証产品的質量。

4. 在磚模兩側板上鋼板所划虛綫处(圖5)作成凹2公厘、寬4公厘的咬口，以便在裝置时与模內兩端的鋼板結合牢固，以免使用久了發生脫落。

5. 模內鋼板厚4公厘至10公厘均可，但厚些較好；厚了可以使咬口深度大些，鋼板互相之間的結合会更加結实。

6. 兩模中間用長165公厘、上底寬120公厘、下底寬90公厘的木档板(圖2)兩塊間隔，木档板主要是用来固定模內鋼板，使操作时左右兩塊磚坯受力均勻，保証質量。(初次試成功时只用一塊鋼板間隔兩模，打左边的磚坯右边磚坯也挨上一半，这样会造成坯土密度不一，影响質量)

7. 磚托的制作：將長237公厘、寬119公厘、厚4公厘鋼板用鉚釘鉚在木托上（木托以厚一些較好），木托要作出上下差2公厘的坡度，这样才能使磚托走动灵活(圖6)。(磚托鋼板鉚釘穿透木托并用罗絲母扣緊)

8. 用直徑16公厘元鋼作成四个磚托升降杆(圖7)，每兩个升降杆在罗絲口处結合成30度角，并与脚踏杆相連結，与磚模底板結合时，升降杆穿过20公厘穿孔后將罗絲母扭緊扭平。

9. 裝置时先將鋼板分別固定在磚模兩側及端板、中間木档板上，但鋼板要比磚模凸出3公厘。兩个側板相連时鋼板咬口要穩固，不能有活动余地；然后用25公厘、12公厘元鋼罗絲分別从中間和兩端穿孔扣紧兩側板。再与磚模底板固定起来，裝成双模脚踏自动脱模机(圖8)。这时將安好的磚托升降杆（圖7）穿过磚模底板20公厘小孔用罗絲母扣紧扣平，再把磚托放入模內，使磚托落底后鉚固的鋼板不脱出模內即可。但模內上方所空出来的地方要相当于一塊平放的耐火磚坯(耐火磚長238公厘，寬120公厘，厚68公厘)。

10. 为了將机件更牢固的安裝好，可在模底背

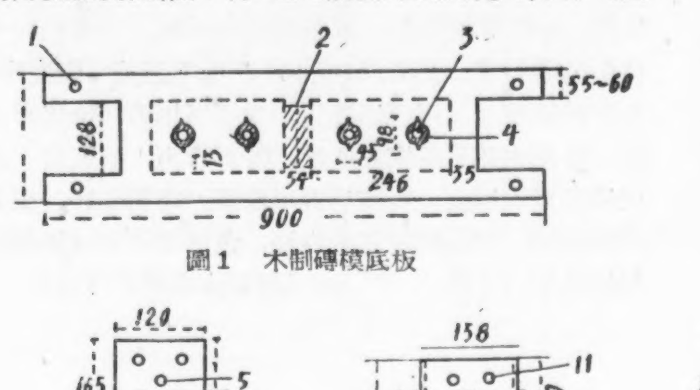


圖1　木制磚模底板

圖3　木制磚模側板

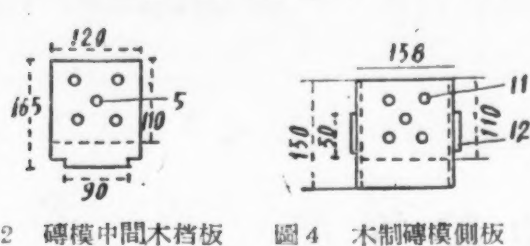


圖2　磚模中間木档板　　圖4　木制磚模側板

圖8　双模脚踏自动脱模机平面圖

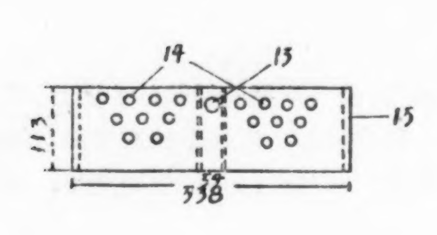


圖5　4公厘鋼板制磚模內附貼鋼板

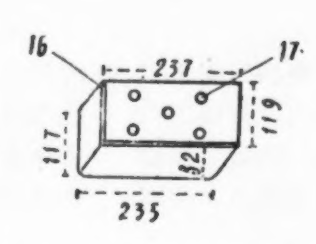


圖6　磚托（木托上附鋼板）

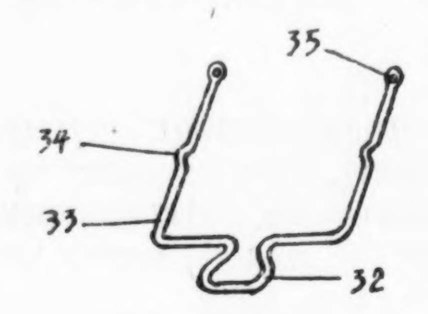


圖10　脚踏杆

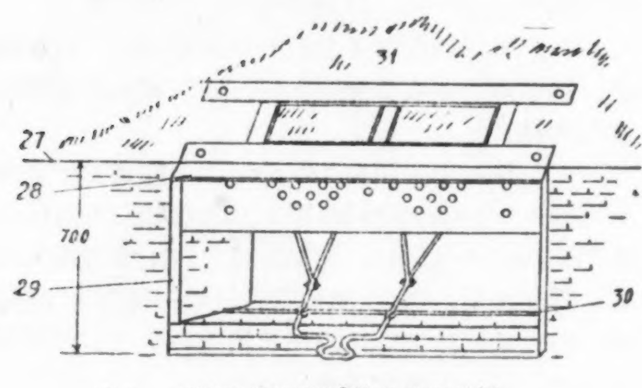


圖9　安裝好的双模脚踏自动脱模机

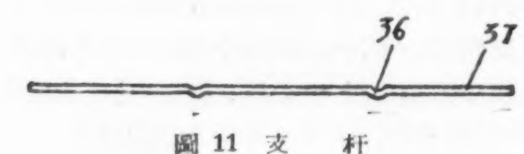


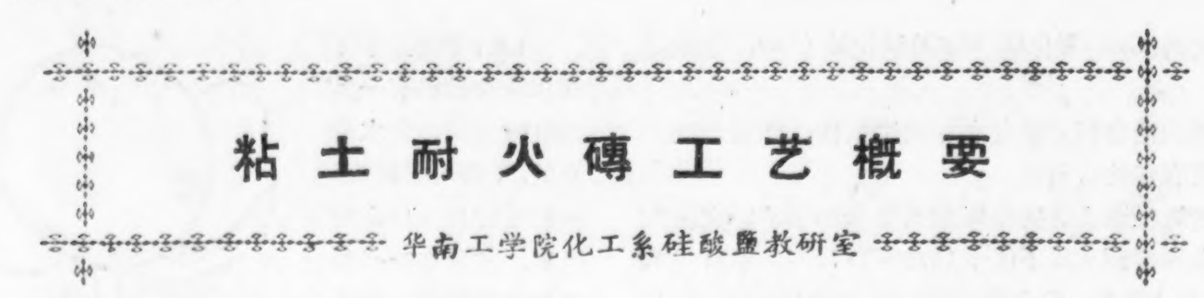
圖7　磚托升降杆

圖11　支　杆

附 圖 說 明

1.与側板固定穿孔，直徑16公厘　2.档板槽深15公厘　3.升降杆穿孔，直徑20公厘　4.升降桿罗絲帽槽　5.固定鋼板穿孔，直徑9公厘　6.兩側板中間固定穿孔，直徑25公厘　7.附貼鋼板穿孔，直徑9公厘　8.端板齿槽，深15公厘　9.深30公厘　10.兩側板固定穿孔，直徑12公厘　11.固定鋼板穿孔，直徑9公厘　12.突出15公厘　13.直徑25公厘的穿孔　14.貼板穿孔，直徑9公厘　15.凹进咬口，深2公厘、寬4公厘　16.4公厘的鋼板　17.鉚釘　18.直徑16公厘的螺絲帽　19.罗旋口　20.直徑16公厘的元鋼　21.与脚踏杆結合的螺絲口　22.4公厘鋼板　23.木档板　24.端板寬55公厘　25.螺絲口，直徑16公厘　26.固定杆，直徑12公厘的元鋼　27.工作地平面　28.木档板，寬70公厘　29.档板支架　30.固定起来的12公厘支杆　31.原料堆　32.脚踏杆　33.直徑25公厘的元鋼　34.咬口　35.与升降杆結合的螺絲口　36.与脚踏杆結合的咬口　37.直徑12公厘的元鋼

（下轉第30頁）



粘土耐火磚工艺概要

华南工学院化工系硅酸盐教研室

(一)耐火磚的种类：耐火磚是修建工業窰爐和火箱(即高溫設备)的重要材料，按原料性質及使用的情况可分为很多种类，最常用的有粘土磚（含氧化鋁30～40%)、半矽磚(含氧化鋁15～30%)、高鋁磚（含氧化鋁大于46%)、矽磚（含氧化矽在73%以上)以及鎂磚等。

同在一个爐子或窰中使用的磚也不止一样，目前耐火材料生产中粘土磚佔70%，粘土磚質量也有高低不同，看使用地点而定。

粘土磚	特級	耐火度不小于1750°C
粘土磚	一級	耐火度不小于1730°C
粘土磚	二級	耐火度不小于1670°C
粘土磚	三級	耐火度不小于1580°C

煉鉄高爐使用的粘土磚要求較高，鍋爐用磚要求較低，手工土法煉鉄煉鋼則視具体情况而定。

(二)耐火材料的一般性質要求：1.耐火度要高；2.有一定的建筑荷重及高溫荷重；3.有一定的体积定性，残余膨脹收縮小；4.耐急热急冷性能好；5.抗熔渣侵蝕性好。

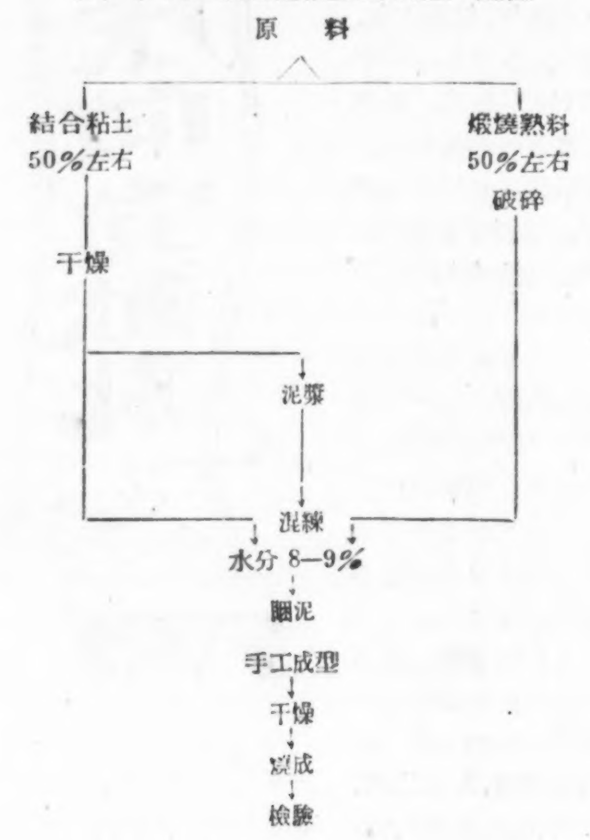
(三)粘土磚的制造方法：

1.　可塑法成型——成型水分17～19%，其缺点是尺寸变化大，需要干燥的時間長，干燥廢品大，現在一般不采用。

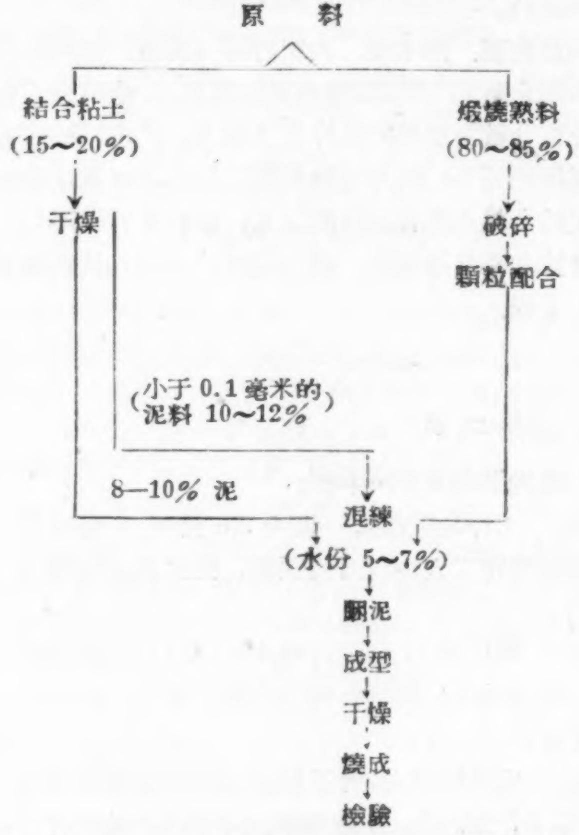
2.　半干压法成型——成型水分8～9%，目前苏联及我国多采用此法。

(四)生产流程

(1) 半干法制普通粘土磚的生产流程



(2) 半干法多熟料磚的生产流程



(五)制粘土磚原料要求

耐火磚的品質决定于原料的質量以及制造的方法，原料有硬質的与軟質的兩种，一般以硬的較好，制粘土磚的原料应符合下列要求：

氧化鋁(Al_2O_3)+氧化鈦(TiO_2)30%～46%

氧化鉄(Fe_2O_3)不超过 3.5～4.5%

氧化鈣(CaO)+氧化鎂(MgO)不超过 1%

氧化鈉(Na_2O)氧化鉀(K_2O)氧化鉄(Fe_2O_3)不超过 6%

氧化鈣(CaO)氧化鎂(MgO)氧化鈦(FiO_2)不超过6%

熟料和結合粘土都应有好的燒結性，作結合剂用的粘土应有好的可塑性。

制造低級耐火磚的原料耐火度为1580°C，高級制品則要求原料耐火度不低于1630～1670°C。原料中氧化鋁(Al_2O_3)愈多，耐火度愈高；氧化鈉(Na_2O)、氧化鉀(K_2O)愈多，耐火度愈低。所用熟料也必須耐火，要求用高溫(1200°C)燒成，气孔性小的。

(六)配料：普通粘土磚(50%熟料的)的熟料可以不进行配顆粒工作；多熟料磚(80%熟料)的熟料部分必須进行配顆粒工作，先將熟料分为几部份，大概2～3毫米的40～50%，小于0.088毫米的約30～35%，中等顆粒愈少愈好。

配合方法見生产流程圖，在制多熟料磚时，其混練方法可以用下列方式：

1. 部分生粘土調成泥漿，有时加入粘土重0.5%的水玻璃。

2. 將各种熟料在碾机中混合1～2分鐘，然后倒入泥漿混合3～5分鐘，再加干粘土繼續和3～5分鐘，即可出料。泥料中水份要控制一定，在成型之前不变动水份。

(七)成型：用木模、人工打磚（編者：也可以考虑用本期介紹的“双模脚踏自动脫模机”）来成型。泥料水份百分数对成型的好坏关系很大，产生“飞边”是模子磨損的关系；掉角是熟料粗顆粒太大以及水份过少，或結合粘土塑性不好的关系；裂紋是打得不匀，或原料拌和不好等原因。做大磚时，成型好的坯要放在紙上干燥。

(八)干燥：半干压法成型磚已有一定的机械强度，含水分也低，干燥时間較短，一般干燥12～18小时已足，水分在3～5%时可进窰煆燒，在小規模工厂中可采用燒無烟煤(或烟煤)火箱的坑或干燥房，也可利用窰爐余热。

(九)燒成：耐火磚如在龙窰中燒成，应該將煤粉制成煤条，不要將煤粉直接在磚坯上燒，以免煤灰熔融浸入磚体，造成廢品。因耐火磚燒成溫度在1350°C左右，超过煤灰熔化溫度。在龙窰中燒，可使用煤气，但要注意，燒成溫度要比燒陶器高200°C左右，要注意窰頂磚的耐火度，窰頂最好也用耐火磚砌。（編者：本期介紹的几种燒成方法可以参考）

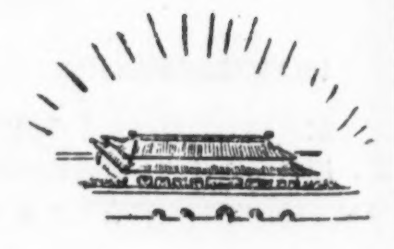
在龙窰中碼磚要縱向碼砌，減少气流阻力，使气体易通过，燒成快，溫度均匀。

耐火磚也可在小窰、倒焰窰及其他类型的窰中燒成。

(十)檢驗：耐火材料的檢驗包括下列項目：1. 耐火度，2. 高溫荷重，3. 眞比重，4. 气孔率，5. 透气性，6. 耐压强度，7. 耐急冷急热性，8. 抗渣性，9. 殘余收縮及膨脹。

（本刊根据广东陶瓷第一期整理）





（上接第28頁）

面裝上地脚罗絲或地脚木板。

11. 工作地坑深度一般为700公厘，可根据具体情况按操作工人体高适当調整，使适合操作即可（圖9）。

12. 然后將12公厘元鋼支杆(圖11)与脚踏杆(圖10)咬口結合。脚踏杆再与升降杆結合，这样即可操作自如了。

13. 安裝好以后，为了防止向工作坑里漏水和掉土，靠工作面再裝上70公厘的木档板和支架木板。

操作时，用手从原料堆投入原料，經过用打磚榔头冲击，使磚坯土緊合后用脚蹬脚踏杆，磚坯則自动脫出。过去單模手工操作，每制1,000塊磚就要坏一套模子，以致模子供应不上，現在不用担心这个問題了。

大力提倡猪皮制革 让皮革工业遍地开花

短評：大小之辯 猪牛之爭

随着农業生产大躍进，皮革工業虽也有了很大的發展，但还不能适应当前工农業生产大躍进的新形势。全国人民在党的建設社会主义的总路綫照耀下，以移山倒海、万馬奔騰之势掀起了大办工業的高潮，尤其是县、乡、社大办工業之后，工業用革如輪帶革、襯垫革等需要量已經一倍、数倍甚至数十倍地增長。紡織工業的大發展，紡織用革亦將大量迅速地增長。农業的大躍进，对皮革工業也提出了新的要求，需要供給农業用的質高价廉的生产用革。随着农村妇女劳动力的解放，她們已經沒有工夫再来一針一綫地做鞋，皮革工業要負担起供应广大人民穿鞋的任务。再从出口需要来說，仅出口皮鞋一項就有几倍的增長，皮服裝、皮日用品出口量也很大，將为国家爭取大量的外匯，支援国家社会主义建設。由此可見，皮革工業产品的需要是面寬、量大，有着广闊的發展前途。但皮革工業的現狀已經落后于实际需要了。所有这一切，都十分肯定地說明皮革工業必須大發展。

但是，在皮革工業中，尙存在着大發展还是小發展的爭論。也就是一部份人主張皮革工業只能小發展，他們的最主要的理由是皮革工業原料应以牛皮为主，牛皮供应量少，因此皮革工業只能小發展。皮革工業發展的大小之爭，其实也就是皮革工業原料应以牛皮为主还是以猪皮为主的爭論。

这个猪牛之爭已經爭論了几年了。大家知道，在农業机械化未全部实現前，牛仍是农業生产的主要耕畜，深耕細作又是农業增产的关鍵，在这种情况下，希望牛皮更多的增長是不現实的。同时牛的增長慢，牛皮供应量的增長速度有一定的限制，指望以牛皮为主来發展皮革工業，其結果只能得出小發展的結論。相反，猪的繁殖快，屠宰量大，猪皮供应量的增長速度很快。但是几年来，不少同志一直認为皮革工業不能以猪皮为主，他們說肉食緊張，猪皮不能剝取制革。这种說法已經不能成立了。1958年全国猪的飼养量已达一亿八仟万头，剝取一、二千万張猪皮制革，所佔比例是極小的。又有人說，羣众不習慣或不喜欢吃剝皮肉。要知道，習慣是可以改变的，山东省原来只有昌濰、萊陽兩个專区历史上有剝猪皮的習慣，經过几年的努力，目前已有90多个县（市）实現了剝猪皮。浙江嘉兴專区也是如此。既然山东、浙江能办，別处也能办。又有人認为，猪皮質量不好，罪名很多，总之不如牛皮。事实胜于雄辯，上海等地不仅能把猪皮做成鞋的底、面革，而且能做成服裝革、紡織用的皮圈革，並能做到沒有麻面粒紋，光滑平整一如上等牛皮革。猪皮革可以和牛皮革媲美。还有人說，生产牛革有利，猪革賠錢。这是有关价格問題，只要各方面都树立以猪皮为主的思想，这个問題就可以得到解决，还有人說，生产猪革完不成产值計划。这是令人費解的。提倡猪皮制革是在現有基础上大量發展猪革，以求猪革生产的大大躍进，使皮革工業的产量，一番甚至几番地增長，产値計划不是不能完成，而是要大大地超額。因此，皮革工業必須是立猪破牛，明确以猪皮革为今后發展方向。

那末，皮革工業的發展要不要遍地开花呢？皮革工業必須来个大躍进，这是当前形势所决定了的。仅就猪皮来說，每人每年一头猪已不是很远的事，很快就能实現。全年六亿头猪，假如30%剝皮制革，就有一万八千張皮，相当于九千万張牛皮，实际还会大大超过这个数字。同时猪皮又广佈农村，而且对日用革制品、农業生产用革、工業用革需要量最主要最大的也是在农村。农村有五亿人口，如果每人每年需要一双皮鞋，就要五亿双。这就决定了皮革工業必須遍地开花，而且必須是县县有制革厂和革制品厂，乡乡社社有制鞋厂和原皮加工站。如此，皮革工業就会出現更大的躍进。如果只依賴于牛皮制革，自然就限制了制革工業的遍地开花。

有人說，皮革工業遍地开花，技术力量跟不上。我們認为既然化肥、鋼鉄、滾珠軸承等工業都可以遍地开花，而且能生产适合需要的产品，那末皮革生产更不是大問題了。技术力量不足，可以采取大帶小、先进帶落后、請进来、派出去等办法来解决，只要很好的發动羣众，依靠羣众，任何尖端技术，在勤劳、勇敢的中国人民面前，都不是高不可攀的。

总之，皮革工業必須来个大發展，不然就不能适应形势發展的需要。要迅速發展皮革工業，就必須破牛立猪，改变以往以牛皮为主的作法，确立以猪皮为主的發展方針。不如此就不能使皮革工業遍地开花、迅速發展。皮革工業中的"猪牛之爭"，实質上就是多快好省和少慢差費的兩条建設路綫的爭論。破牛立猪的过程，也就是皮革工業中貫徹党的建設社会主义总路綫的过程。願所有从事皮革工業的同志，都能严肃地对待这一問題。

介紹張德元創造的剝猪皮机

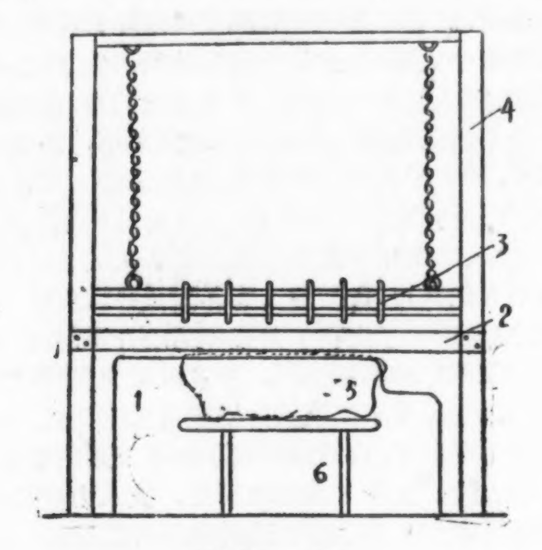
許　龙　江

張德元同志是四川成都市食品公司的屠宰工人，在党的总路綫光輝照耀下，他創造成功了剝猪皮的机械。用这种机械剝一張猪皮只需10秒鐘，較用手工保險刀剝皮效率提高30倍，工人的劳动强度大大降低，剝下的猪皮和肉又都非常完整。

1952年張德元就开始鑽研剝猪皮的技术。当时剝猪皮有的用旧式开边刀，有的用滾口子刀，没有一套完整的方法。他創出一个有保險片子的刀，用它来剝猪皮，一人剝一条猪只要15～20分鐘，而过去兩个人要用40分鐘。后又改进为一人剝一張猪皮只需4～5分鐘，效率比过去提高了10倍。但張德元仍然不滿足于这种仍用手工的剝皮方法，因此，从1956年起，就鑽研怎样用机械来剝取猪皮。

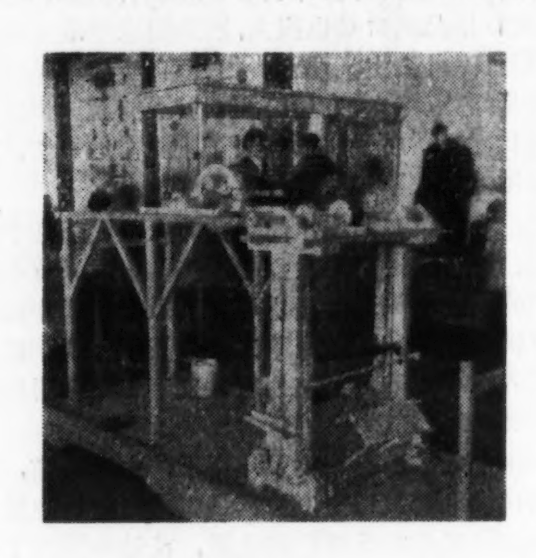
猪的背脊有拱的、有弯的，臀部有翹的、有凹的用什么样的机械才能把它的皮剝下来呢？这些困难問題没有把張德元难倒，同时党和行政又大力支持，使他增加了信心，增加了干劲，終于在今年"五一"节前，制成剝猪皮机並正式投入生产。

整个剝皮机(見圖)的結構可分四个部份：①活动木板。是一个竪立的木板，机器开动后，可以自行上昇。木板的一側有一个木案。②剝皮刀。剝皮刀有兩把，長帶形，固定在木架上。③夾皮夾。夾皮夾有6个，通过鏈条連結在木架的頂端。④木架。木架形狀如同織布机，只有傳动輪和傳动帶，兩端橫樑上各悬一个肉鈎子。



剝猪皮机示意圖

1.活动木板；2.剝皮刀；3.夾皮夾；
4.木架；5.生猪；6.木案。



剝猪皮机

利用这个剝皮机剝猪皮，操作方法很簡便。把猪杀死后，先去掉头尾，再沿腹部中心綫把猪剖开，取出內臟，把脊柱骨劈开。劈脊柱骨要劈到只联一層皮为止，可是不能把猪皮划坏。脊柱骨劈好以后，就把生猪肉面向外、皮向內放到剝皮机的活动木板上，背脊綫对正板的上端，兩扇猪肉緊緊貼在活动木板的兩側用肉鈎子把兩扇肉鈎住。开动动力，活动木板上昇，碰到固定在木架上的剝皮刀，兩个剝皮刀就沿着背脊綫分別嵌入皮肉之間。活动木板不断上昇，兩把刀就把兩扇肉削下，由兩个肉鈎子鈎走。在木板頂着猪肉上昇时，碰到剝皮机的6个自动夾皮夾，夾皮夾就自动將猪皮連木板一齐夾紧，直到兩扇肉全部削下，活动木板升到最高度，关上动力开关，机械停止动作，夾皮夾才自动松开，活动木板自动落下，就可由活动木板上把皮子取下(先放到板旁的木案上)，再剝第二只猪的皮。

猪皮和其他动物皮不一样，不能一扯就开，因此用扯的办法剝皮，經常造成猪肉坑坑凹凹，不好出售。用这种剝皮机剝皮，是用刀把肉削下来，和厨房大师傅用菜刀片猪皮一样，所以猪肉表面很整齐。

用猪皮制造紗厂用皮圈革

上海市光华制革厂

我厂过去制造紗厂革一向是用小牛皮，这种原料皮較之一般牛皮更感缺乏，而另一方面随着工業农業生产大躍进，紗厂需要的紗厂革不断增加，以前我們認为这个矛盾只有在肉食用牛大大增加了以后才能解决。通过偉大的整風运动，我們的思想得到了解放，敢想了，也敢做了；同时得到国外猪皮紗厂皮圈革的样品，經过全厂职工的努力，只用15天的时間就試制成功，並且赶上了国际水平。

猪皮的特点是：纖維不但在垂直切面上是上下交錯，就是在与粒面平行的切面上，也是縱橫交織而成为正齐和緊密的織型，所以猪皮革具有高度堅靱性，延伸率小，耐磨性强。这些特点对皮圈革的要求来說，倒非常适合。其缺点是天然毛孔較粗，对于这个缺点，我們是用选用粒面細致的小猪皮或用校正粒面的办法来解决的。我厂所产猪皮紗厂用皮圈革在理化性能方面，与牛皮皮圈革比較並不遜色，对比如下（今年5月产品）：

	水分	油脂	三氧化二鉻,	pH值,	抗張强度公斤/平方公分 甲	乙	丙	崩裂力	延長率
牛皮皮圈革	18	3.42	3.35	4.93	1.68	3.06	2.26	41.3	27
猪皮皮圈革	18	3.72	4.17	4.80		2		56	19.35

我厂試制的猪皮皮圈革，在上海申新一厂（紡織厂）立德式長皮圈上試用，从4月份到現在，仍未报廢，該厂認为可以紡60支紗而無問題，使用寿命較牛皮長。現將皮圈革的工艺規程列下：

1. 生皮原料：鮮猪皮。
2. 浸　水：从屠宰場取来鮮猪皮置于斜板上刨去油脂。
3. 脫毛：硫化鈉3%；水150%；时間2～3小时。
4. 浸灰：石灰10～15%；硫化鈉0.5%；时間4天（每日攪动二次到次）；水700～800%。
5. 水洗：时間1/2小时。
6. 脫灰：糠8%；水150%（30°C）；亞水或亞粉0.4—06%（調正到pH 5.5～6.0）；时間1.5～2小时（刨皮）。
7. 酶柔：胰酶0.2%；硫酸銨0.5～0.8%；水150%（35～37°C）；时間2～25小时(淨面一次)；pH值7.5～8.3。
8. 流水洗：时間20分鐘。
9. 浸酸：蟻酸0.5%；硫酸0.7%；鹽8%；水80%；pH 3.5（过夜，第二天pH值3.8)；平平加（一种进口化学药品，能供脫脂之用）0.5%；时間1小时，在轉鼓內过夜。
10. 去酸：大苏打1%；小苏打0.3～0.6%；水40%；pH值4.5～4.8；时間1.5小时。
11. 鉻鞣：蟻酸鈉1.5%；紅矾4%（鹽基度34%）；溫度28～30°C；时間4～5小时。
12. 复鞣：用存的鉻液（削匀后的皮子)，时間3/4小时（过夜)。
13. 流水洗：时間1/2小时。
14. 中和：碳酸氫銨1%；时間1小时；水150%（30°C）；pH值5～5.5。
15. 加油：磺酸化油2.5%；蛋黄3%；二氧化鈦0.2%；魚油0.5%；軟肥皂0.5%；水100%（50°C）；时間20～30分鐘。
16. 整理：①剂水后，干燥，一星期。②木屑。③产軟。④釘皮。⑤削匀。⑥磨里。⑦上光剂。⑧成品。

下面几点工艺操作对成品关系很大，須要注意：

1. 在脫毛时，可用3%的硫化鈉在滾桶里滾，可帮助脫脂，同时加速浸灰，縮短浸灰时間。
2. 軟化时，胰酶用量要比軟化牛皮的胰酶用量多，而且时間要延長，必要时要四、五小时才能达到軟化的要求。
3. 在浸酸时，用平平加再脫脂一次，增加皮的柔軟。
4. 鉻鞣时，蒙囿剂蟻酸鈉对成品的丰滿彈性和粒面的細致起很大功效。

猪皮修正面革試制簡介

上海市皮革工業公司

最近上海市一些制革厂学習了苏联与民主德国的先进經驗，試制猪皮修正面革，成品經压成各种花紋后，可以改变猪革的外观。試制情况如下：

一、操作过程：

（以上均同猪面革）鉻鞣皮→削匀→中和→染色→加脂→晾干→回潮→釘板→修边→磨面→塗灰→塗底層→熨平→塗头層塗飾剂→熨平→噴塗飾剂→噴第一次固定剂→噴光亮剂→噴第二次固定剂→熨平→打光→熨平→压花

二、塗料配方：

1. 塗底層用料配方：乳酪素 50 克，丙烯脂乳液 125 克，水 375 克。

2. 塗头層塗飾剂配方：揩光漿 150 克，丙烯脂乳液 75 克，水 150 克，乳化蜡（20%）25 克。

3. 噴塗飾剂配方：揩光漿 150 克，丙烯脂乳液 75 克，水 225 克，乳化蜡（20%）25 克。

三、在試制过程中应注意事項：

1. 鉻鞣后削匀要求达到厚薄均匀，否則影响磨面工序；

2. 磨面时应用細砂皮均匀来回磨擦，要求磨过的皮面光滑細潔；

3. 磨过面后，擦灰应擦尽。

猪皮磨花革的試制

上海市皮革工業公司

为了充分利用猪皮資源，美化猪革，我們参考了罗馬尼亞磨花牛革的样品，进行了猪皮磨花革的試制，試制方法是比較簡單的，只要按照一般猪面革的生产方法，增加二个工序就可以了。

（一）操作过程：

鉻鞣削里以前工序（均同于猪鞋面革）→中和→复鞣→干燥→剷軟→釘板→起板→压花→磨面→回潮→染色→加油→干燥→釘板→修边→成品

中和(均按湿革重量)：用重碳酸銨1%，水250%，煮沸 1 小时，水洗 20 分鐘。

复鞣：用栲膠 1%，水 250%，煮沸 20 分鐘，水洗 20分鐘。

干燥剷軟釘板：在革干燥程度約八成左右时进行剷軟釘板。

压花：用电热压花机压軋，溫度 80～90°C。

磨面：用“零”号砂紙在花紋凸处来回輕微磨擦。

回潮：用45°C溫水回軟。

染色：用直接染料 0.3～0.5%，水(60°C)250%，煮沸 30分鐘。

加油：用乳化油1.5～2%，水（70°C）250，煮沸 40分鐘。

（二）討論：

在鉻鞣革削里时，須厚薄均匀，如厚薄不均，就影响压花花紋（厚薄与鞋面革差不多）。

2. 在复鞣时，植物單宁滲透度須均匀一致，不然要影响磨花花紋，染色时色彩深淺不明。

3. 在压花时，花板凹凸須分明，不然影响磨花。

4. 磨花紋須用較細的砂紙，一般是“零”号砂紙，最好是用过的砂紙。总之，砂粒要迟鈍一些，磨时須来回磨擦，不然要影响花紋。

全国工業交通展覽会于本月 15 日在京开幕

全国工業交通展覽会于本月 15 日在北京正式开幕了。这个展覽会，是根据中共中央的建議，由政府各有关工業交通部門共同举办的。展覽会的規模宏大、內容丰富，共有 15 个舘，其中有一个輕工業舘，包括日用品工業、食品工業兩个部份，可以說是我国历史上第一个最大的展覽会。

这个展覽会，是工業大躍进以来新成就的总檢閱，也是我国社会主义建設胜利的縮影。它系統地全面地介紹了第一个五年計划成績；特別是集中地生动地反映了工業大躍进以来的新面貌、全党全民办工業的新形势；同时还展現了作为一个工業强国矗立在世界面前的我国發展的光輝远景。

展出期間，除一般参观外，並將根据需要与可能进行技术交流活动。輕工業舘已成立了技术交流小組，准备在开幕后举办报告会和座談会。会上还編印一部份技术資料，由新华書店在舘內發售。

为配合展覽会技术交流活动，本刊除在以往几期已經陆續刊登了一些有关的技术資料外，今后將繼續刊登有关技术資料，以扩大展覽会的技术交流活动范圍。为滿足观众和讀者需要，除在展覽会零售外，如需要，可逕向当地邮局或輕工業出版社預訂。（本刊編輯部）

向人民公社推荐

無綫电万能广播机

本刊記者

全国广大农村正在迅速地实現人民公社化，五亿农民走向共产主义已經不是遙远的事情了。在数以千戶計的每一个人民公社里，千千万万农民們將在規模龐大的集体中紧張幸福地生活和劳动。为了讓人民公社大家庭里的农民弟兄們，及时地接受党和公社領导的指示和号召，讓大家及时听到祖国各地工农業战綫上振奋人心的喜訊，讓大家在劳动之余欣賞悠美的劇曲、音乐等文化娛乐节目，使大家劳动得更起勁，生活得更幸福，从而促进工农業生产躍进再躍进，在每个人民公社里，設置一些电訊广播設备是完全必要的。

無綫电万能广播机（圖１）是为了滿足广大集体农民需要而試制成功的一种最新产品，它具有多种用途，在人民公社里有了一台这样的万能广播机，就可以用它当做小型广播站，向全社各地的有綫广播網發布指示和通知；也可以用它轉播临近市区的有綫广播站或各地無綫广播电台放送的各种节目。它的內部設有高頻扩大裝置，可以在較大場所（礼堂或場院）向羣众做有綫播音或放送唱片；可以用它在公社內組成电話会議網，供召开电話会議或接洽工作之用（圖 2 是使用它通話的情形）。用它还可以和市內的有綫电話通話，如需和較远地区联系工作时，还可用它拍發或接收电报。它的用途虽然很广，但体积却与一般收音机差不多。此外，它还有不少特点：1. 可以帶动 40 多支舌簧喇叭；2. 不受电源限制，交流电或直流电，火电或干电池均可使用，适用于任何地区；3. 不受喇叭条件限制，可以安裝大、小喇叭，必要时，还可使用耳机。

这种万能广播机的用途广、成本低，每台成本只相当于兩台普通中短波收音机，如果分別購置以上各种用途的單能設备，則需一、二千元。

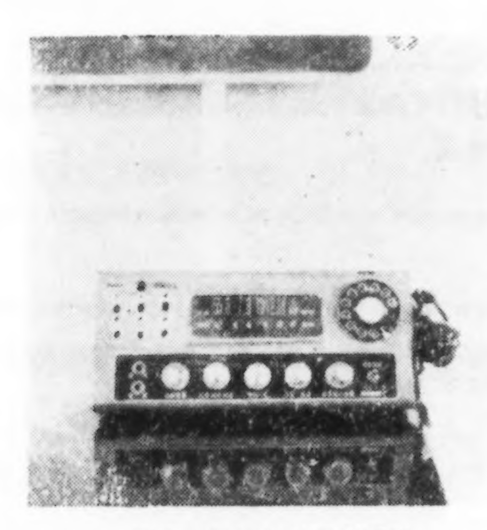


圖１　無綫电万能广播机



圖２　使用万能广播机通話情形

中国輕工业 (半月刊)

第十八期

1958年9月28日出版

(第十七期实际出版日期9月12日)

每册定价　0.20元

編輯者：中华人民共和国輕工業部
(北京市广安門內白广路)

出版者：輕工業出版社
(北京市广安門內白广路)

本刊代号：2—53　印数：30,000

印刷者：北京市印刷一厂

总發行处：邮电部北京邮局

訂購处：全国各地邮局

代訂代售处：全国各地新华書店